|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ THI THỬ**  **CHUẨN CẤU TRÚC MINH HỌA**  **ĐỀ 47**  *(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:** Tia với tia nào sau đây có cùng bản chất là sóng điện từ?

**A.** Tia tử ngoại. **B.** Tia **C.** Tia **D.** Tia anpha.

**Câu 2:** Trong chân không, sóng điện từ có bước sóng nào sau đây là sóng dài vô tuyến?

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

**Câu 3:** Màu sắc sặc sỡ trên các bong bóng xà phòng được giải thích bởi hiện tượng

**A.** phóng xạ. **B.** giao thoa ánh sáng. **C.** quang điện ngoài **D.** tán sắc ánh sáng.

**Câu 4:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt nào sau đây?

**A.** Proton. **B.** Notron. **C.** Photon. **D.** Electron.

**Câu 5:** Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là bức xạ thuộc miền tử ngoại?

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

**Câu 6:** Mối liên hệ giữa tần số góc và chu kì của một dao động điều hòa là

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

**Câu 7:** Chọn phát biểu **sai**. Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Cơ năng của con lắc là

**A.** tổng động năng và thế năng của nó. **B.** động năng của nó khi đi qua vị trí cân bằng.

**C.** tích của động năng và thế năng của nó. **D.** thế năng của nó khi đi qua vị trí biên.

**Câu 8:** Một vật dao động tắt dần thì các đại lượng giảm dần theo thời gian sẽ là

**A.** li độ và vận tốc. **B.** vận tốc và gia tốc.

**C.** động năng và thế năng. **D.** biên độ và cơ năng.

**Câu 9:** Công thức liên hệ giữa bước sóng , tốc độ truyền sóng và tần số góc của một sóng cơ hình sin là

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

**Câu 10:** Trong giao thoa sóng cơ, để hai sóng có thể giao thoa được với nhau thì chúng xuất phát từ hai nguồn có

**A.** cùng biên độ nhưng khác tần số dao động.

**B.** cùng tần số nhưng khác phương dao động.

**C.** cùng phương, cùng biên độ nhưng có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.

**D.** cùng phương, cùng tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**Câu 11:** Tốc độ truyền âm có giá trị nhỏ nhất trong môi trường nào sau đây

**A.** Nhôm. **B.** Khí oxi. **C.** nước biển. **D.** Sắt.

**Câu 12:** Cường độ dòng điện , được tính bằng giây, có tần số bằng

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

**Câu 13:** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc vào hai đầu cuộn cảm có độ tự cảm và điện trở trong . Tổng trở của cuộn dây là

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

**Câu 14:** Đặt hiệu điện thế vào hai đầu một đoạn mạch điện thì cường độ dòng điện không đổi chạy qua đoạn mạch là . Nhiệt lượng tỏa ra trên đoạn mạch này sau khoảng thời gian là

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

**Câu 15:** Một mạch kín phẳng, hình vuông cạnh đặt trong từ trường đều. Biết vecto pháp tuyến của mặt phẳng chứa mạch hợp với vecto cảm ứng từ một góc . Từ thông qua diện tích là

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

**Câu 16:** Khi hoạt động, máy phát điện xoay chiều ba pha tạo ra ba suất điện động xoay chiều hình sin cùng tần số lần lượt là , và . Hệ thức nào sau đây là **đúng**?

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

**Câu 17:** 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 . Nếu điện tích cực đại mà tụ tích được là thì cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

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

**Câu 18:** Hai điện tích đẩy nhau một lực khi đặt cách nhau . Khi đưa chúng về cách nhau thì lực tương tác giữa chúng bây giờ là

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

**Câu 19:** Một vật dao động cưỡng bức với phương trình dưới tác dụng của ngoại lực , được tính bằng giây. Giá trị của để lớn nhất là

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

**Câu 20:** Một sóng điện từ có tần số truyền trong một môi trường với tốc độ . Trong môi trường đó, sóng điện từ này có bước sóng là

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

**Câu 21:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng vân trên màn quan sát là . Trên màn khoảng cách từ vân sáng bậc đến vân trung tâm có giá trị là

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

**Câu 22:** Số proton có trong hạt nhân là

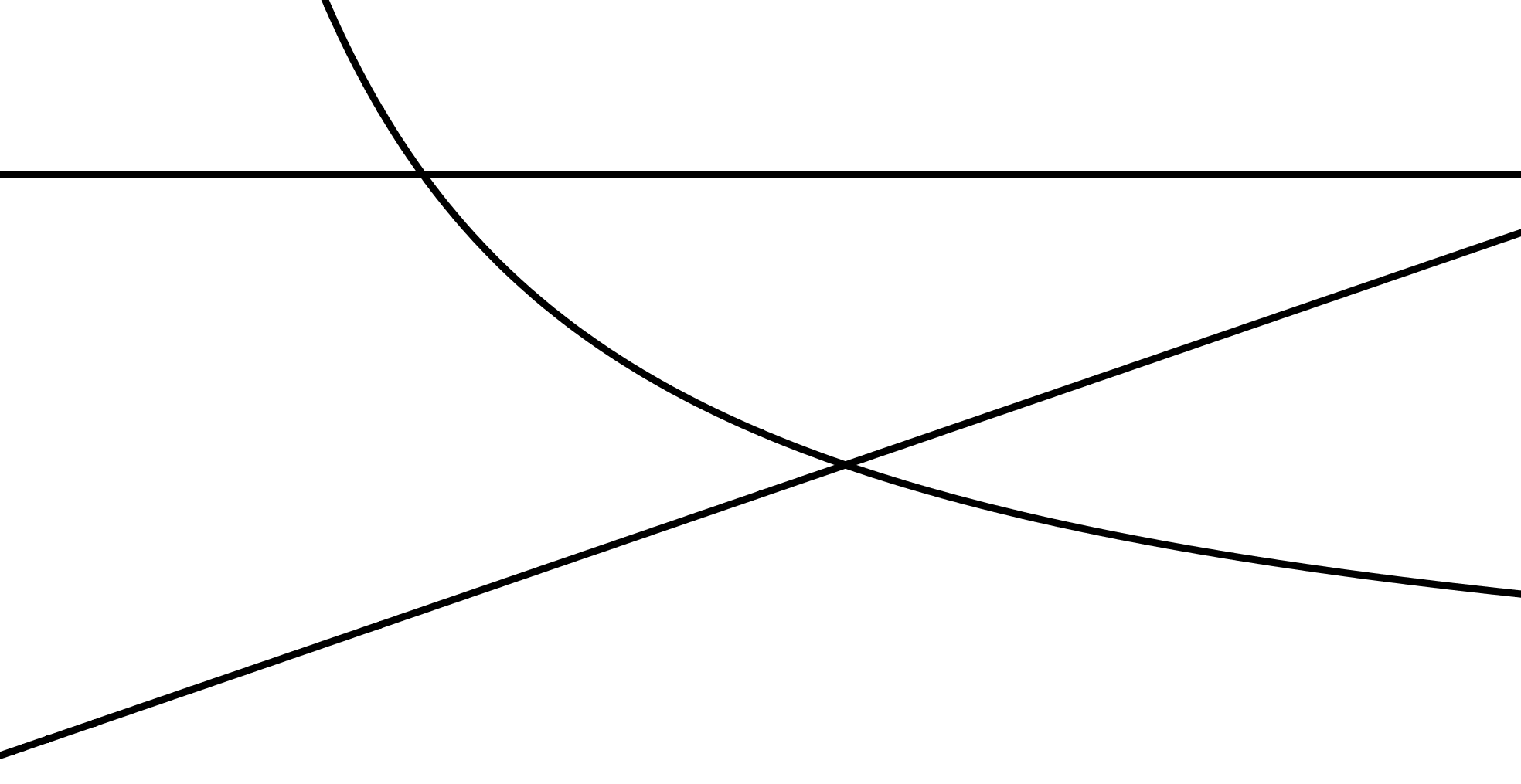
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 23:** Cho chuỗi phân rã phóng xạ

Thứ tự các quá trình phân rã phóng xạ là

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

**Câu 24:** Hình vẽ bên dưới là đồ thị biểu diễn giá trị của điện trở , cảm kháng và dung kháng theo tần số góc của dòng điện xoay chiều.



Điện trở , cảm kháng và dung kháng lần lượt là

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

Điện trở , cảm kháng và dung kháng lần lượt là.

**Câu 25:** Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ.

Công suất tiêu thụ trên mạch được xác định bởi biểu thức

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

**C.** . **D.** Không đáp án nào đúng.

**Câu 26:** Hình vẽ bên dưới là giản đồ mức năng lượng của electron trong nguyên tử Hidro.

Quá trình chuyển trạng thái dừng nào được mô tả ở hình vẽ tương ứng với nguyên tử Hidro phát xạ một photon có năng lượng lớn nhất

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

**Câu 27:** Một người có mặt không bị tật và có khoảng cực cận là . Để quan sát vật nhỏ người này sử dụng một kính lúp có độ tụ . Số bội giác của kính lúp khi người này ngắm chừng ở vô cực là

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

**Câu 28:** Một con lắc đơn có chiều dài dao động điều hòa tại nơi có . Con lắc đơn dao động với chu kì là

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

**Câu 29:** Mạch điện xoay chiều nối tiếp gồm hai phần tử và như hình vẽ. Biết điện áp đặt vào hai đầu mạch có giá trị hiệu dụng là .

Nếu tần số góc của dòng điện rất nhỏ thì điện áp hiệu dụng trên các phần tử là

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

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

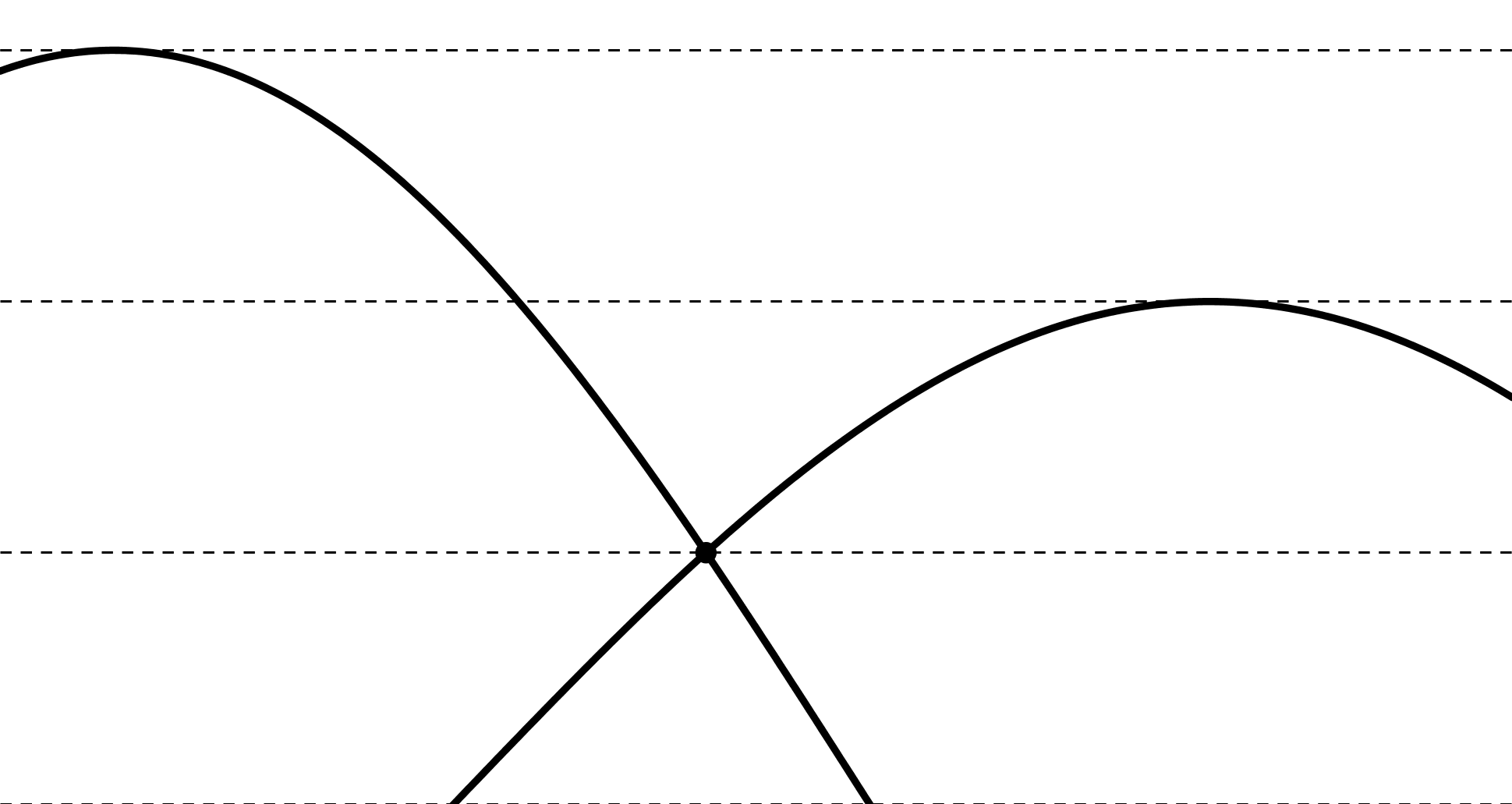
**Câu 30:** Chất điểm chuyển động tròn đều trên đường tròn bán kính . Gọi là hình chiếu của trên một đường kính của đường tròn này. Tại thời điểm ta thấy hai điểm này gặp nhau, đến thời điểm ngay sau đó khoảng cách giữa chúng bằng một nửa bán kính. Chu kì dao động điều hòa của là

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

**Câu 31:** Trong quá trình truyền tải điện năng từ nơi phát với công suất không đổi đến nơi tiêu thụ, ban đầu hiệu suất của quá trình truyền tải là 80%. Cho rằng hệ số công suất của mạch truyền tải luôn được giữ bằng 1, nếu ta tiến hành tăng gấp đôi điện áp tại nơi truyền đi thì hiệu suất của quá trình truyền tải sẽ là

**A.** 90%. **B.** 92%. **C.** 86%. **D.** 95%.

**Câu 32:** Dao động của một chất điểm là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số. Hình vẽ bên dưới là một phần đồ thị li độ - thời gian của hai dao động thành phần.



Biên độ dao động của vật bằng

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

**Câu 33:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Chiếu vào hai khe ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm. Trên màn, là vị trí gần vân trung tâm nhất có đúng 5 bức xạ cho vân sáng. Khoảng cách từ đến vân trung tâm có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 5,9 mm **B.** 6,7 mm **C.** 5,5 mm **D.** 6,3 mm

**Câu 34:** Đoạn mạch nối tiếp gồm cuộn cảm thuần, đoạn mạch và tụ điện. Khi đặt vào hai đầu một điện áp (, , không đổi) thì , và đồng thời sớm pha hơn so với .

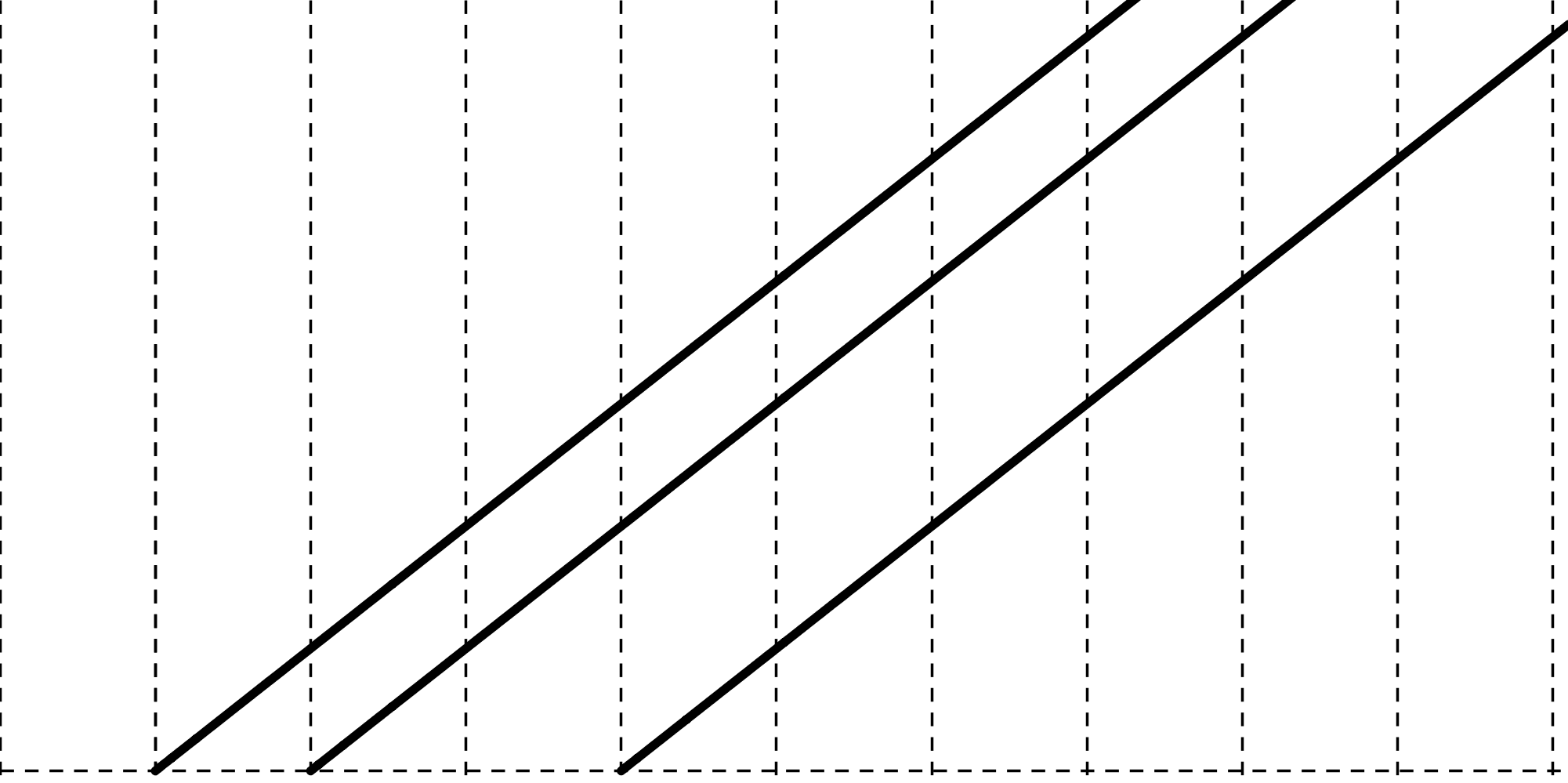
Giá trị của là

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

**Câu 35:** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng cùng tần số, cùng pha đặt tại hai điểm và . Cho bước sóng do các nguồn gây ra là . Trên nửa đường thẳng đi qua B trên mặt chất lỏng, hai điểm và ( gần hơn), điểm dao động với biên độ cực đại, N dao động với biên độ cực tiểu, giữa và có ba điểm dao động với biên độ cực đại khác. Biết hiệu . Nếu đặt hai nguồn sóng này tại và thì số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng là

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

**Câu 36:** Hình vẽ bên dưới là đồ thị biễu diễn hiệu điện thế hãm (là hiệu điện thế giữa hai điện cực để duy trì một điện trường có thể triệt tiêu động năng ban đầu của quang electron) theo , với là bước sóng của ánh sáng kích thích chiếu tới các kim loại.



Gọi , và lần lượt là công thoát của các , và . Cho các kết luận sauL Kết luận nào sau đây là **sai**?

(1) Tỉ số các công thoát là .

(2) Tỉ số các công thoát là .

(3) tỉ lệ với .

(4) Ánh sáng tím có bước sóng gây ra hiện tượng quang điện cho và .

Số kết luận **đúng** là?

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

**Câu 37:** Theo mẫu nguyên tử Bohr của nguyên tử thì năng lượng nguyên tử ở các trạng thái dừng được xác định bởi

Một có động năng va chạm không đàn hồi với một nguyên tử đang đứng yên ở trạng thái cơ bản. Sau va chạm bị tán xạ một góc so với phương ban đầu, nguyên tử có khả năng phát xạ tối đa vạch tương ứng trên quang phổ của nó. Động năng của sau khi va chạm bằng

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

**Câu 38:** Trong thí nghiệm về sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi dài , một đầu cố định đầu còn lại gắn với nguồn phát dao động, tạo ra dao động lan truyền trên dây với phương trình

, được tính bằng giây

Biết vận tốc truyền sóng trên dây là ; sóng lan truyền đi với biên độ giảm đều theo quãng đường truyền sóng, khi sóng truyền tới đầu cố định thì biên độ của sóng tới là . Gọi và là hai điểm trên dây khi chưa có sóng truyền qua thì chúng cách nguồn các khoảng và . Khoảng cách lớn nhất giữa hai phần tử sóng trên trong quá trình dao động **gần nhất** giá trị nào sau đây?

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

**Câu 39:** Cho cơ hệ như hình vẽ. Các lò xo đều đang ở trạng thái không biến dạng. Hệ số ma sát nghỉ cực đại giữa vật và vật là và không có ma sát giữa với bề mặt nằm ngang. Đưa hai vật lệch khỏi vị trí can đầu một khoảng rồi thả nhẹ để hệ chuyển động.

Biết ; ; ; lấy . Giá trị lớn nhất của để trong quá trình chuyển động không trượt trên bề mặt của vật là

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

**Câu 40:** Cho mạch dao động lí tưởng như hình vẽ. Biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm và tụ điện có điện dung ; ban đầu chưa tích điện, khóa nằm ở chốt và cho rằng kích thước của khóa rất nhỏ không ảnh hưởng đến diện tích của mạch; .

Người ta kích thích dao động trong mạch trong mạch bằng cách tại thời điểm đặt mạch trong từ trường đều có cường độ biên theo theo thời gian với quy luật

và được tính bằng

Đến thời điểm thì chuyển khóa sang chốt . Cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm bằng

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

**🙣 HẾT 🙡**

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

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:** Tia với tia nào sau đây có cùng bản chất là sóng điện từ?

**A.** Tia tử ngoại. **B.** Tia **C.** Tia **D.** Tia anpha.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Tia và tia tử ngoại có bản chất là sóng điện từ.

**Câu 2:** Trong chân không, sóng điện từ có bước sóng nào sau đây là sóng dài vô tuyến?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Sóng điện từ có bước sóng là sóng dài.

**Câu 3:** Màu sắc sặc sỡ trên các bong bóng xà phòng được giải thích bởi hiện tượng

**A.** phóng xạ. **B.** giao thoa ánh sáng. **C.** quang điện ngoài **D.** tán sắc ánh sáng.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Màu sắc sặc sỡ này được giải thích là do giao thoa ánh sáng (hiện tượng giao thoa màn mỏng).

**Câu 4:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt nào sau đây?

**A.** Proton. **B.** Notron. **C.** Photon. **D.** Electron.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

**Câu 5:** Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là bức xạ thuộc miền tử ngoại?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Bức xạ vùng hồng ngoại có có bước sóng .

**Câu 6:** Mối liên hệ giữa tần số góc và chu kì của một dao động điều hòa là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Mối liên hệ giữa tần số góc và chu kì của một vật dao động điều hòa

**Câu 7:** Chọn phát biểu **sai**. Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Cơ năng của con lắc là

**A.** tổng động năng và thế năng của nó. **B.** động năng của nó khi đi qua vị trí cân bằng.

**C.** tích của động năng và thế năng của nó. **D.** thế năng của nó khi đi qua vị trí biên.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Cơ năng của con lắc dao động điều hòa là tổng động năng và thế năng của nó hoặc động năng khi con lắc đi qua vị trí cân bằng hoặc thế năng khi con lắc đi qua vị trí biên.

**Câu 8:** Một vật dao động tắt dần thì các đại lượng giảm dần theo thời gian sẽ là

**A.** li độ và vận tốc. **B.** vận tốc và gia tốc.

**C.** động năng và thế năng. **D.** biên độ và cơ năng.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Vật dao động tắt dần sẽ có biên độ và cơ năng giảm dần theo thời gian.

**Câu 9:** Công thức liên hệ giữa bước sóng , tốc độ truyền sóng và tần số góc của một sóng cơ hình sin là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Công thức liên hệ giữa bước sóng, vận tốc truyền sóng và tần số góc của sóng là

**Câu 10:** Trong giao thoa sóng cơ, để hai sóng có thể giao thoa được với nhau thì chúng xuất phát từ hai nguồn có

**A.** cùng biên độ nhưng khác tần số dao động.

**B.** cùng tần số nhưng khác phương dao động.

**C.** cùng phương, cùng biên độ nhưng có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.

**D.** cùng phương, cùng tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Để giao, sóng phải xuất phát từ hai nguồn kết hợp là hai nguồn dao động cùng tần số cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**Câu 11:** Tốc độ truyền âm có giá trị nhỏ nhất trong môi trường nào sau đây

**A.** Nhôm. **B.** Khí oxi. **C.** nước biển. **D.** Sắt.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Tốc độ truyền âm giảm dần từ rắn, lỏng, khí → tốc độ truyền âm trong khí Oxi là nhỏ nhất.

**Câu 12:** Cường độ dòng điện , được tính bằng giây, có tần số bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Tần số của dòng điện

**Câu 13:** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc vào hai đầu cuộn cảm có độ tự cảm và điện trở trong . Tổng trở của cuộn dây là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Tổng trở của cuộn dây

**Câu 14:** Đặt hiệu điện thế vào hai đầu một đoạn mạch điện thì cường độ dòng điện không đổi chạy qua đoạn mạch là . Nhiệt lượng tỏa ra trên đoạn mạch này sau khoảng thời gian là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Nhiệt lượng tỏa ra trên đoạn mạch sau khoảng thời gian được xác định bằng biểu thức

**Câu 15:** Một mạch kín phẳng, hình vuông cạnh đặt trong từ trường đều. Biết vecto pháp tuyến của mặt phẳng chứa mạch hợp với vecto cảm ứng từ một góc . Từ thông qua diện tích là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Từ thông qua diện tích được xác định bằng biểu thức

**Câu 16:** Khi hoạt động, máy phát điện xoay chiều ba pha tạo ra ba suất điện động xoay chiều hình sin cùng tần số lần lượt là , và . Hệ thức nào sau đây là **đúng**?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Với máy phát điện xoay chiều ba pha, ta luôn có

**Câu 17:** 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 . Nếu điện tích cực đại mà tụ tích được là thì cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

**Câu 18:** Hai điện tích đẩy nhau một lực khi đặt cách nhau . Khi đưa chúng về cách nhau thì lực tương tác giữa chúng bây giờ là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Khi khoảng cách giảm đi lần thì lực tương tác sẽ tăng lên lần.

**Câu 19:** Một vật dao động cưỡng bức với phương trình dưới tác dụng của ngoại lực , được tính bằng giây. Giá trị của để lớn nhất là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Biên độ dao động cưỡng bức càng lớn khi tần số của ngoại lực càng gần tần số dao động riêng và biên độ của ngoại lực càng lớn ⇒ .

**Câu 20:** Một sóng điện từ có tần số truyền trong một môi trường với tốc độ . Trong môi trường đó, sóng điện từ này có bước sóng là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

**Câu 21:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng vân trên màn quan sát là . Trên màn khoảng cách từ vân sáng bậc đến vân trung tâm có giá trị là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

**Câu 22:** Số proton có trong hạt nhân là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Số proton trong hạt nhân là 19.

**Câu 23:** Cho chuỗi phân rã phóng xạ

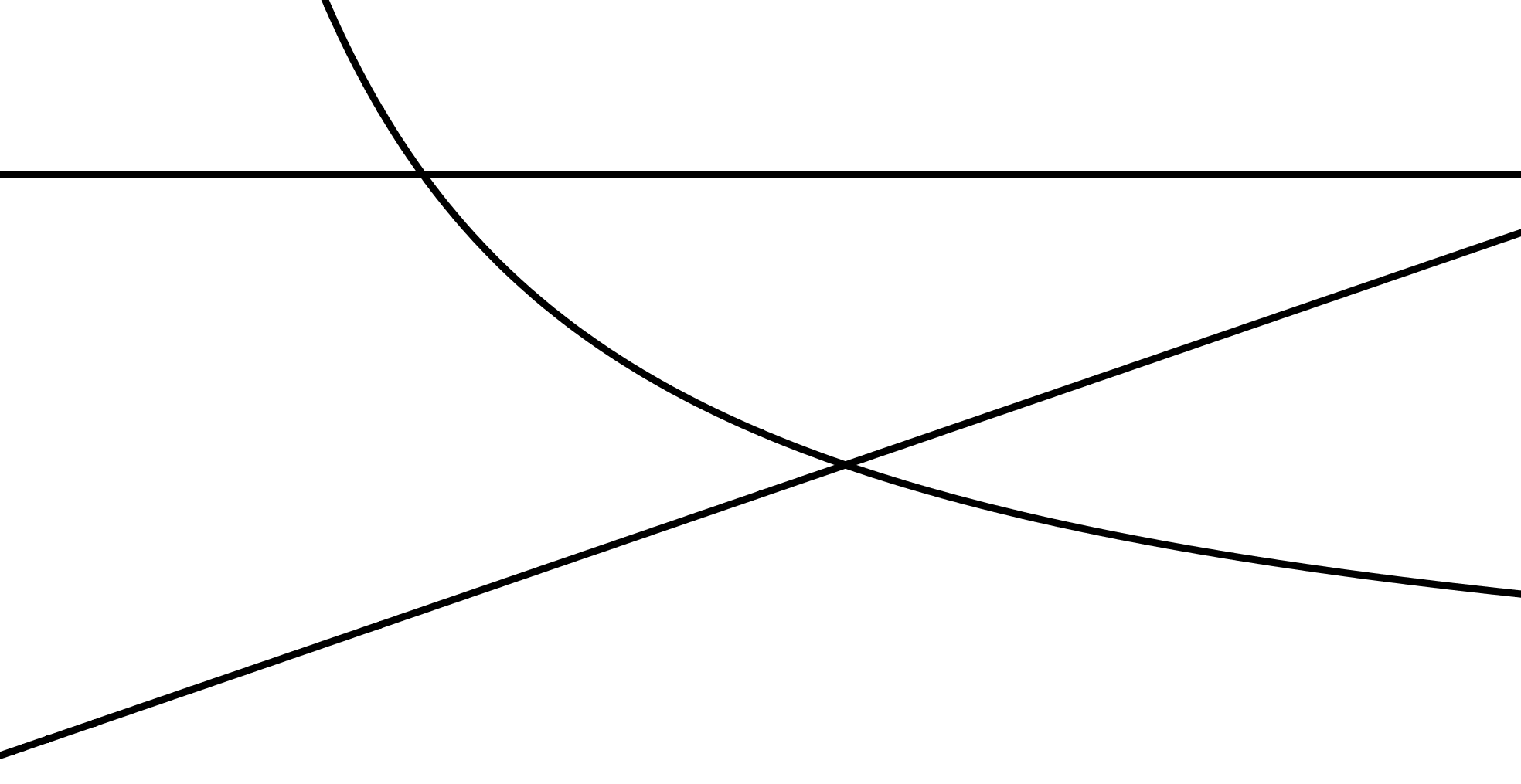
Thứ tự các quá trình phân rã phóng xạ là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Thứ tự tương ứng

**Câu 24:** Hình vẽ bên dưới là đồ thị biểu diễn giá trị của điện trở , cảm kháng và dung kháng theo tần số góc của dòng điện xoay chiều.



Điện trở , cảm kháng và dung kháng lần lượt là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Điện trở , cảm kháng và dung kháng lần lượt là.

**Câu 25:** Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ.

Công suất tiêu thụ trên mạch được xác định bởi biểu thức

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

**C.** . **D.** Không đáp án nào đúng.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Công suất tiêu thụ trên mạch

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Theo thuyết lượng tử ảnh sáng thì ánh sáng được tạo bảo các photon.

**Câu 26:** Hình vẽ bên dưới là giản đồ mức năng lượng của electron trong nguyên tử Hidro.

Quá trình chuyển trạng thái dừng nào được mô tả ở hình vẽ tương ứng với nguyên tử Hidro phát xạ một photon có năng lượng lớn nhất

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Từ giản đồ ta thấy quá trình tương ứng với nguyên tử Hidro phát xạ một photon có năng lượng lớn nhất.

**Câu 27:** Một người có mặt không bị tật và có khoảng cực cận là . Để quan sát vật nhỏ người này sử dụng một kính lúp có độ tụ . Số bội giác của kính lúp khi người này ngắm chừng ở vô cực là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Tiêu cự của kính lúp

Độ bộ giác khi ngắm chừng ở vô cực

**Câu 28:** Một con lắc đơn có chiều dài dao động điều hòa tại nơi có . Con lắc đơn dao động với chu kì là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có

**Câu 29:** Mạch điện xoay chiều nối tiếp gồm hai phần tử và như hình vẽ. Biết điện áp đặt vào hai đầu mạch có giá trị hiệu dụng là .

Nếu tần số góc của dòng điện rất nhỏ thì điện áp hiệu dụng trên các phần tử là

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

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Điện áp hiệu dụng trên các phần tử

**Câu 30:** Chất điểm chuyển động tròn đều trên đường tròn bán kính . Gọi là hình chiếu của trên một đường kính của đường tròn này. Tại thời điểm ta thấy hai điểm này gặp nhau, đến thời điểm ngay sau đó khoảng cách giữa chúng bằng một nửa bán kính. Chu kì dao động điều hòa của là

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

**Hướng dẫn: Chọn D.**



Tại

thì ⇒ vị trí biên

Tại thời điểm ta có

Tần số góc

**Câu 31:** Trong quá trình truyền tải điện năng từ nơi phát với công suất không đổi đến nơi tiêu thụ, ban đầu hiệu suất của quá trình truyền tải là 80%. Cho rằng hệ số công suất của mạch truyền tải luôn được giữ bằng 1, nếu ta tiến hành tăng gấp đôi điện áp tại nơi truyền đi thì hiệu suất của quá trình truyền tải sẽ là

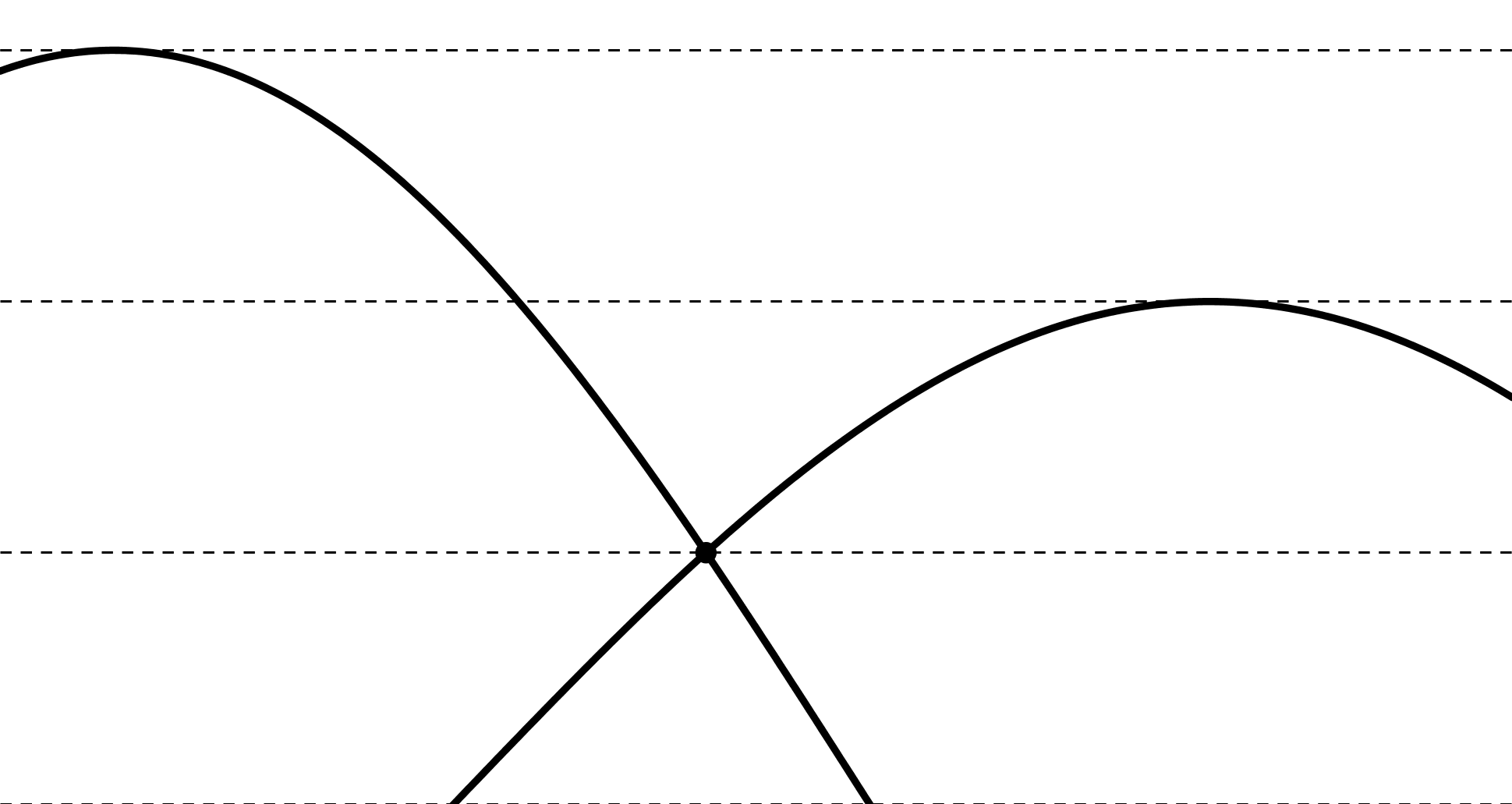
**A.** 90%. **B.** 92%. **C.** 86%. **D.** 95%.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

Với hai trường hợp

**Câu 32:** Dao động của một chất điểm là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số. Hình vẽ bên dưới là một phần đồ thị li độ - thời gian của hai dao động thành phần.



Biên độ dao động của vật bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Độ lệch pha giữa hai dao động thành phần

Biên độ dao động tổng hợp

**Câu 33:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Chiếu vào hai khe ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm. Trên màn, là vị trí gần vân trung tâm nhất có đúng 5 bức xạ cho vân sáng. Khoảng cách từ đến vân trung tâm có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 5,9 mm **B.** 6,7 mm **C.** 5,5 mm **D.** 6,3 mm

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

* điều kiện để tại một vị trí có sự trùng nhau của 5 bức xạ cho vân sáng → vị trí này phải nằm trên vùng chồng chất của hệ 5 quang phổ từ bậc đến .
* → .
* gần trung tâm nhất → .

m.

**Câu 34:** Đoạn mạch nối tiếp gồm cuộn cảm thuần, đoạn mạch và tụ điện. Khi đặt vào hai đầu một điện áp (, , không đổi) thì , và đồng thời sớm pha hơn so với .

Giá trị của là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**



Ta có:

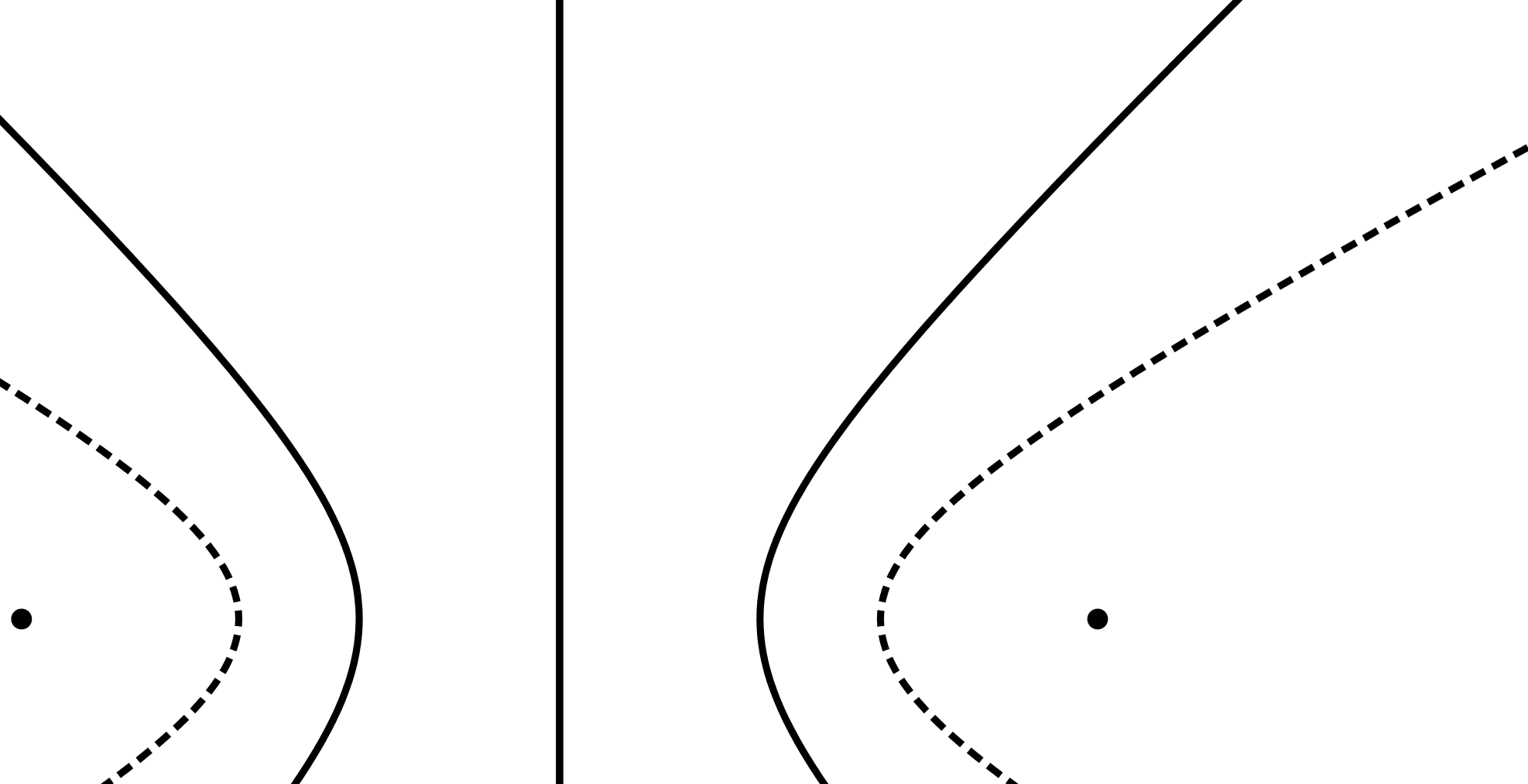
Điện áp cực đại hai đầu mạch

Thay số

**Câu 35:** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng cùng tần số, cùng pha đặt tại hai điểm và . Cho bước sóng do các nguồn gây ra là . Trên nửa đường thẳng đi qua B trên mặt chất lỏng, hai điểm và ( gần hơn), điểm dao động với biên độ cực đại, N dao động với biên độ cực tiểu, giữa và có ba điểm dao động với biên độ cực đại khác. Biết hiệu . Nếu đặt hai nguồn sóng này tại và thì số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**



Nếu là cực đại bậc thì sẽ tương ứng là cực tiểu bậc .

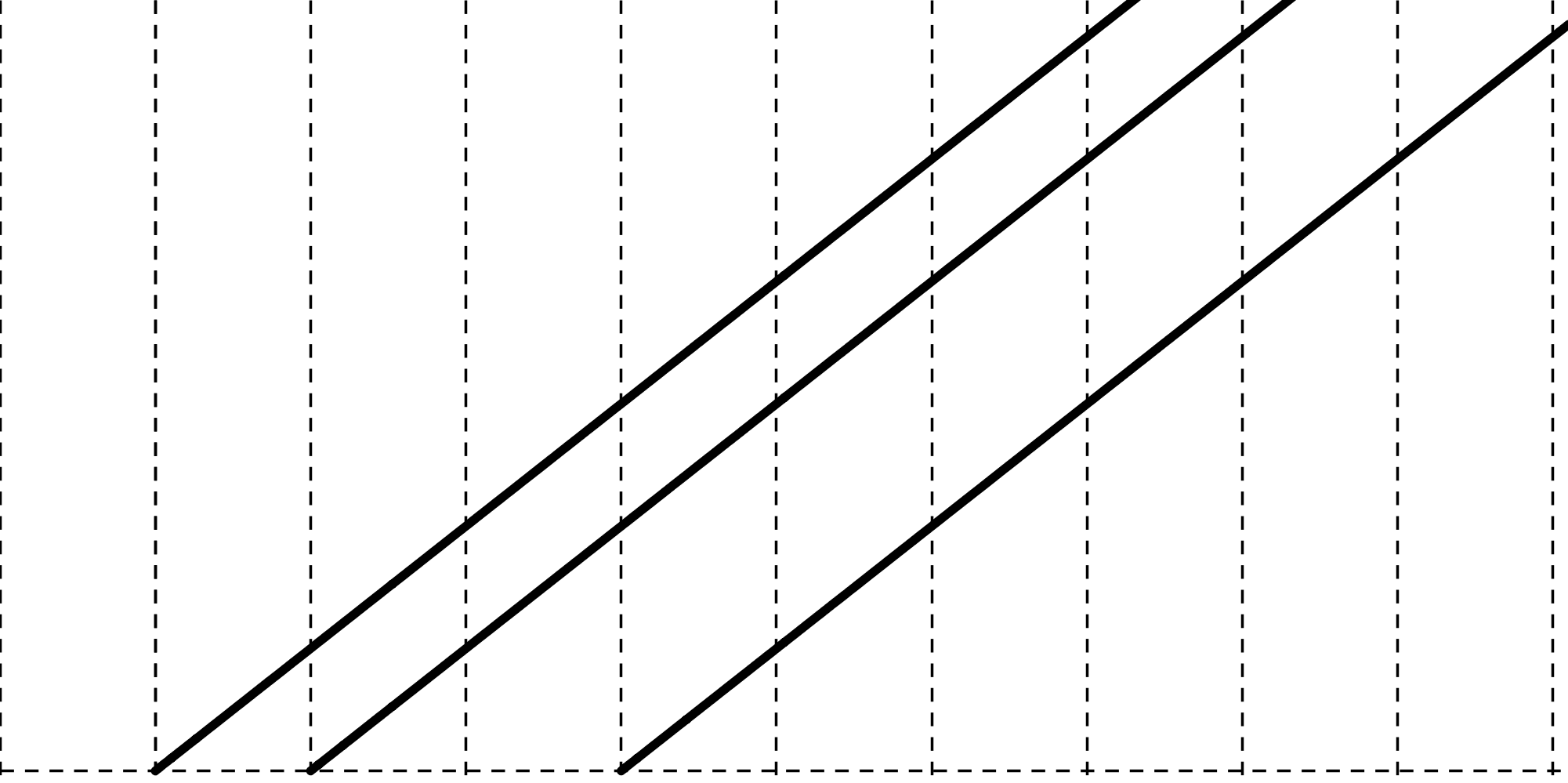
Khi đặt nguồn sóng tại và thì số dãy cực đại giao thoa là

⇒ có 7 dãy cực đại giao thoa.

Ta xét thương số

⇒ trên sẽ có điểm cực đại ứng với các dãy cực đại thuộc .

**Câu 36:** Hình vẽ bên dưới là đồ thị biễu diễn hiệu điện thế hãm (là hiệu điện thế giữa hai điện cực để duy trì một điện trường có thể triệt tiêu động năng ban đầu của quang electron) theo , với là bước sóng của ánh sáng kích thích chiếu tới các kim loại.



Gọi , và lần lượt là công thoát của các , và . Cho các kết luận sauL Kết luận nào sau đây là **sai**?

(1) Tỉ số các công thoát là .

(2) Tỉ số các công thoát là .

(3) tỉ lệ với .

(4) Ánh sáng tím có bước sóng gây ra hiện tượng quang điện cho và .

Số kết luận **đúng** là?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Từ công thức Einstein về hiện tượng quang điện ngoài

Mặc khách

Từ và

Từ cho thấy

Từ ⇒ khi thì

Ánh sáng tím có bước sóng gây ra hiện tượng quang điện cho và

**Câu 37:** Theo mẫu nguyên tử Bohr của nguyên tử thì năng lượng nguyên tử ở các trạng thái dừng được xác định bởi

Một có động năng va chạm không đàn hồi với một nguyên tử đang đứng yên ở trạng thái cơ bản. Sau va chạm bị tán xạ một góc so với phương ban đầu, nguyên tử có khả năng phát xạ tối đa vạch tương ứng trên quang phổ của nó. Động năng của sau khi va chạm bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Phương trình định luật bảo toàn động lượng cho va chạm

Từ giản đồ vecto, ta có

Mặc khác, độ giảm năng lượng của hệ trước và sau va chạm phải tương ứng với năng lượng chuyển trạng thái của nguyên tử

Mặc khác, ở trạng thái kích thích có thể phát xạ tối đa vạch quang phổ .

**Câu 38:** Trong thí nghiệm về sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi dài , một đầu cố định đầu còn lại gắn với nguồn phát dao động, tạo ra dao động lan truyền trên dây với phương trình

, được tính bằng giây

Biết vận tốc truyền sóng trên dây là ; sóng lan truyền đi với biên độ giảm đều theo quãng đường truyền sóng, khi sóng truyền tới đầu cố định thì biên độ của sóng tới là . Gọi và là hai điểm trên dây khi chưa có sóng truyền qua thì chúng cách nguồn các khoảng và . Khoảng cách lớn nhất giữa hai phần tử sóng trên trong quá trình dao động **gần nhất** giá trị nào sau đây?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Bước sóng của sóng

Vậy sóng dừng hình thành trên dây với bó sóng. Trong đó và nằm tại hai bó mà pha dao động của chúng ngược nhau.

Bây giờ ta xác định biên độ dao động của phần tử sóng tại và , chú ý rằng sóng truyền từ nguồn đến đầu cố định thì biên độ còn lại là ⇒ cứ mỗi truyền sóng biên độ sẽ giảm .

⇒ Biên độ dao động của

Một cách tương tự ta cũng tìm được

Khoảng cách lớn nhất giữa hai phần tử sóng

**Câu 39:** Cho cơ hệ như hình vẽ. Các lò xo đều đang ở trạng thái không biến dạng. Hệ số ma sát nghỉ cực đại giữa vật và vật là và không có ma sát giữa với bề mặt nằm ngang. Đưa hai vật lệch khỏi vị trí can đầu một khoảng rồi thả nhẹ để hệ chuyển động.

Biết ; ; ; lấy . Giá trị lớn nhất của để trong quá trình chuyển động không trượt trên bề mặt của vật là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Tần số dao động riêng của hệ

Tại vị trí hai vật nằm bên trái vị trí cân bằng, hợp lực tác dụng lên

Mặc khác

Nhận thấy

⇒ hướng theo chiều dương của .

Để không trượt trên bề mặt của vật thì

Dấu xảy ra ứng với

**Câu 40:** Cho mạch dao động lí tưởng như hình vẽ. Biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm và tụ điện có điện dung ; ban đầu chưa tích điện, khóa nằm ở chốt và cho rằng kích thước của khóa rất nhỏ không ảnh hưởng đến diện tích của mạch; .

Người ta kích thích dao động trong mạch trong mạch bằng cách tại thời điểm đặt mạch trong từ trường đều có cường độ biên theo theo thời gian với quy luật

và được tính bằng

Đến thời điểm thì chuyển khóa sang chốt . Cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Từ thông qua mạch

Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong mạch chính bằng hiệu điện thế nạp cho tụ

Tại thời điểm thì điện áp trên tụ bằng

Chuyển khóa sang chốt , tụ phóng điện qua cuộn cảm ⇒ Cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm lúc này là

**🙣 HẾT 🙡**