|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ ÔN TẬP**  **MÃ ĐỀ 03**  *Đề minh hoạ Bộ GD & ĐT* | **KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2023**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: VẬT LÍ**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*  *----------------------------------------------* |

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng vào hai đầu một đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần thì cảm kháng của đoạn mạch là Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch được tính bằng công thức nào sau đây?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch

**Câu 2:** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục với phương trình Khi vật đi qua vị trí cân bằng thì độ lớn gia tốc của vật có giá trị là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 0.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Gia tốc của vật

Vị trí cân bằng

**Câu 3:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, mỗi lần một nguyên tử hay phân tử phát xạ ánh sáng thì chúng phát ra

**A.** một nơtrôn. **B.** một êlectron. **C.** một phôtôn. **D.** một prôtôn.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Theo thuyết lượng tử ánh sáng, mỗi lần nguyên tử hay phân tử phát xạ ánh sáng thì chúng phát ra một photon.

**Câu 4:** Một chất phóng xạ có hằng số phóng xạ là Chu kì bán rã của chất phóng xạ này được tính bằng công thức nào sau đây?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Chu kì bán rã của một chất phóng xạ được xác định bằng công thức

**Câu 5:** Hai dao động điều hòa cùng tần số có pha ban đầu là và . Hai dao động này cùng pha khi

**A.**  với . **B.**  với .

**C.**  với . **D.**  với .

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Hai dao động cùng pha thì

với .

**Câu 6:** Trong sơ đồ khối của một máy thu thanh vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào sau đây?

**A.** Mạch chọn sóng. **B.** Anten thu. **C.** Mạch tách sóng. **D.** Micrô.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Trong sơ đồ khối của máy thu thanh vô tuyến đơn giản không có Micro.

**Câu 7:** Xét một tia sáng đi từ môi trường có chiết suất sang môi trường có chiết suất nhỏ hơn. Biết là góc giới hạn phản xạ toàn phần. Biểu thức nào sau đây **đúng**?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Góc tới giới hạn được xác định bởi công thức

**Câu 8:** Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Độ lệch pha của cường độ dòng điện trong mạch so với điện tích của một bản tụ điện có độ lớn là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Trong mạch dao động lí tưởng thì cường độ dòng điện lệch pha so với điện tích của tụ điện.

**Câu 9:** Một con lắc đơn có chiều dài , vật nhỏ khối lượng m, đang dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường . Khi con lắc đi qua vị trí có li độ cong thì lực kéo về tác dụng lên vật là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Lực kéo về tác dụng lên con lắc dao động điều hòa

**Câu 10:** Tia có cùng bản chất với tia nào sau đây?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

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

**Câu 11:** Hai điện tích điểm gây ra tại điểm hai điện trường có các vectơ cuờng độ điện trường và . Vectơ cường độ điện trường tổng hợp tại được tính bằng công thức nào sau đây?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Theo nguyên lý chồng chất, vecto cường độ điện trường tổng hợp tại bằng tổng các vecto cường độ điện trường do từng điện tích gây ra tại

**Câu 12:** Hiện tượng tán sắc ánh sáng giúp ta giải thích được hiện tượng nào sau đây?

**A.** Cầu vồng bảy sắc. **B.** Hiện tượng quang điện.

**C.** Phóng xạ. **D.** Nhiễu xạ ánh sáng.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Hiện tượng tán sắc ánh sáng giúp ta giải thích rất tốt hiện tượng cầu vồng bảy sắc.

**Câu 13:** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi nói về cơ năng của con lắc, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Cơ năng của con lắc tỉ lệ với bình phương của biên độ dao động.

**B.** Cơ năng của con lắc bằng động năng cực đại của con lắc.

**C.** Cơ năng của con lắc bằng thế năng cực đại của con lắc.

**D.** Cơ năng của con lắc tỉ lệ nghịch với bình phương của biên độ dao động.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Cơ năng của con lắc lò xo dao động điều hòa tỉ lệ thuận với bình phương biên độ dao động ⇒ phát biểu D sai.

**Câu 14:** Một sóng cơ có chu kỳ , lan truyền trong một môi trường với tốc độ . Bước sóng được xác định bằng công thức nào sau đây?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Biểu thức liên hệ giữa bước sóng , vận tốc truyền sóng và chu kì sóng

**Câu 15:** Một vật dẫn đang có dòng điện một chiều chạy qua. Trong khoảng thời gian , điện lượng dịch chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn là . Cường độ dòng điện trong vật dẫn được tính bằng công thức nào sau đây?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Biểu thức định nghĩa cường độ dòng điện

**Câu 16:** Số nuclôn có trong hạt nhân là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Số nuclon trong hạt nhân là

**Câu 17:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số góc thay đổi được vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở, cuộn cảm thuần có độ tự cảm và tụ điện có điện dung mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch có giá trị lớn nhất khi

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có giá trị lớn nhất khi mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng

**Câu 18:** Âm có tần số nằm trong khoảng từ đến được gọi là

**A.** siêu âm và tai người nghe được. **B.** âm nghe được (âm thanh).

**C.** siêu âm và tai người không nghe được. **D.** hạ âm và tai người nghe được.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Âm có tần số nằm trong khoảng từ đến được gọi là âm nghe được.

**Câu 19:** Cấu tạo của máy phát điện xoay chiều một pha gồm hai bộ phận chính là

**A.** phần ứng và cuộn sơ cấp. **B.** phần cảm và phần ứng.

**C.** phần ứng và cuộn thứ cấp. **D.** cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Cấu tạo của một máy phát điện xoay chiều một pha gồm hai bộ phận chính là phần cảm và phần ứng.

**Câu 20:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng vào hai đầu đoạn mạch có mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là . Gọi là hệ số công suất của đoạn mạch. Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Công suất tiêu thụ của đoạn mạch mắc nối tiếp

**Câu 21:** Một sợi dây mềm căng ngang có đầu gắn chặt vào tường. Một sóng tới hình sin truyền trên dây từ đầu tới . Đến , sóng bị phản xạ trở lại truyền từ về gọi là sóng phản xạ. Tại , sóng tới và sóng phản xạ

**A.** luôn ngược pha nhau. **B.** luôn cùng pha nhau.

**C.** lệch pha nhau . **D.** lệch pha nhau .

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Sóng tới và sóng phản xạ tại đầu cố định của sợi dây luôn ngược pha nhau.

**Câu 22:** Theo mẫu nguyên tử Bohr, nếu nguyên tử đang ở trạng thái dừng có năng lượng mà hấp thụ được một phôtôn có năng lượng thì nó chuyển lên trạng thái dừng có năng lượng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Theo mẫu nguyên tử Bohr, nếu nguyên tử đang ở trạng thái dừng có năng lượng mà hấp thụ được một phôtôn có năng lượng

thì nó chuyển lên trạng thái dừng có năng lượng.

**Câu 23:** Một khung dây dẫn phẳng, kín được đặt trong từ trường đều. Trong khoảng thời gian , từ thông qua khung dây tăng đều từ đến . Trong khoảng thời gian trên, độ lớn của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung

**Câu 24:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng vân đo được trên màn quan sát là . Trên màn, khoảng cách giữa ba vân sáng liên tiếp là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Khoảng cách giữa ba vân sáng liên tiếp là khoảng vân

**Câu 25:** Hạt nhân có năng lượng liên kết riêng là . Năng lượng liên kết của hạt nhân là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Năng lượng liên kết của hạt nhân

**Câu 26:** Ở một nơi trên mặt đất, con lắc đơn có chiều dài dao động điều hòa với chu kì . Cũng tại nơi đó, con lắc đơn có chiều dài dao động điều hòa với chu kì là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có

⇒ Chiều dài giảm đi lần thì chu kì giảm đi một nửa.

**Câu 27:** Mạch chọn sóng ở một máy thu thanh là mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm và tụ điện có điện dung thay đổi được. Lấy . Để thu được sóng điện từ có tần số thì giá trị của lúc này là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Tần số của mạch chọn sóng

**Câu 28:** Đặt một điện áp xoay chiều có tần số góc vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm . Cảm kháng của đoạn mạch có giá trị là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Cảm kháng của đoạn mạch

**Câu 29:** Giới hạn quang dẫn của là . Lấy . Năng lượng cần thiết (năng lượng kích hoạt) để giải phóng một êlectron liên kết thành êlectron dẫn của là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Năng lượng kích hoạt của là

**Câu 30:** Một sợi dây mềm có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng và chỉ có một bụng sóng. Sóng truyền trên dây có bước sóng . Chiều dài của sợi dây là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Trên sợi dây hai đầu cố định hình thành sóng dừng chỉ với một bụng sóng

**Câu 31:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Khi thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu và hai đầu lần lượt là và với . Khi thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu là Giá trị của là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Để đơn giản, ta chọn .

Khi , theo giả thuyết bài toán

Khi , theo giả thuyết bài toán

**Câu 32:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau , màn quan sát cách mặt phẳng chứa hai khe một khoảng và có thể thay đổi được. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng Gọi và là hai điểm trên màn cách vị trí vân sáng trung tâm lần lượt là và . Ban đầu, khi thì tại và là vị trí của các vân sáng giao thoa. Khi thì một trong hai vị trí của và là vị trí của vân tối. Tịnh tiến màn từ từ dọc theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe và ra xa hai khe từ vị trí cách hai khe một đoạn đến vị trí cách hai khe một đoạn Trong quá trình dịch chuyển màn, số lần là vị trí của vân sáng (không tính thời điểm ban đầu) là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Khi

;

Khi bậc vân tại của điểm và sẽ giảm đi lần, một trong hai vị trí là vân tối vị trí này chỉ có thể là .

Mặc khác

Lập bảng cho

Với:

* thì ⇒ loại vì khi tăng lên lần tại vẫn sẽ là vân sáng.
* thì ⇒ nhận vì khi tăng lên lần tại sẽ là vân tối.

Vậy, với ứng với thì ứng với thì sẽ có lần trở thành vân sáng .

**Câu 33:** Ở một nơi trên mặt đất, hai con lắc đơn có chiều dài và cùng được kích thích để dao động điều hòa. Chọn thời điểm ban đầu là lúc dây treo hai con lắc đều có phương thẳng đứng. Khi độ lớn góc lệch dây treo của một con lắc so với phương thẳng đứng là lớn nhất lần thứ ba thì con lắc còn lại ở vị trí có dây treo trùng với phương thẳng đứng lần thứ hai (không tính thời điểm ban đầu). Giá trị của là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Theo giả thuyết của bài toán

Mặc khác

**Câu 34:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp đặt tại và cách nhau , dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Ở mặt chất lỏng, là điểm cực tiểu giao thoa cách và lần lượt là và giữa và đường trung trực của đoạn thẳng có hai vân giao thoa cực tiểu khác. Số điểm cực đại giao thoa trên đoạn thẳng là

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

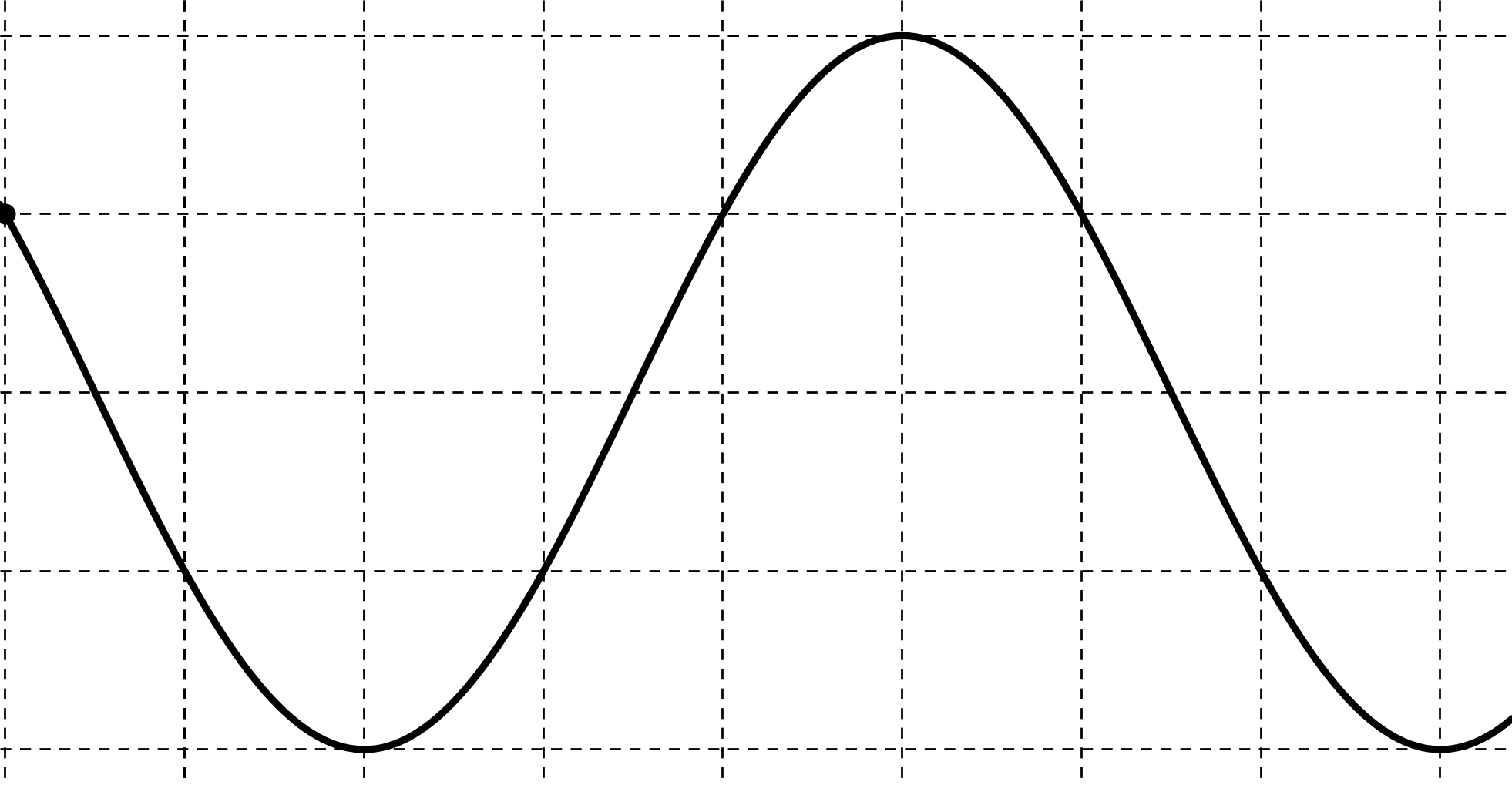
**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

là cực tiểu gioa thoa, giữa và trung trực còn vân cực tiểu khác nữa

Ta xét tỉ số

⇒ Số cực đại trên là ứng với .

**Câu 35:** Đặt điện áp xoay chiều u vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở và cuộn cảm thuần có độ tự cảm Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp giữa hai đầu điện trở theo thời gian .



Biểu thức của theo thời gian ( tính bằng ) là

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

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Từ đồ thị, ta có

Cảm kháng của đoạn mạch

Phương trình điện áp hai đầu mạch (phức hóa)

Vậy

**Câu 36:** Một nguồn phát ra bức xạ đơn sắc với công suất . Trong một giây nguồn phát ra phôtôn. Chiếu bức xạ phát ra từ nguồn này vào bề mặt các kim loại: Đồng; Nhôm; Canxi; Kali và Xesi có giới hạn quang điện lần lượt là và . Cho biết Số kim loại xảy ra hiện tượng quang điện là

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

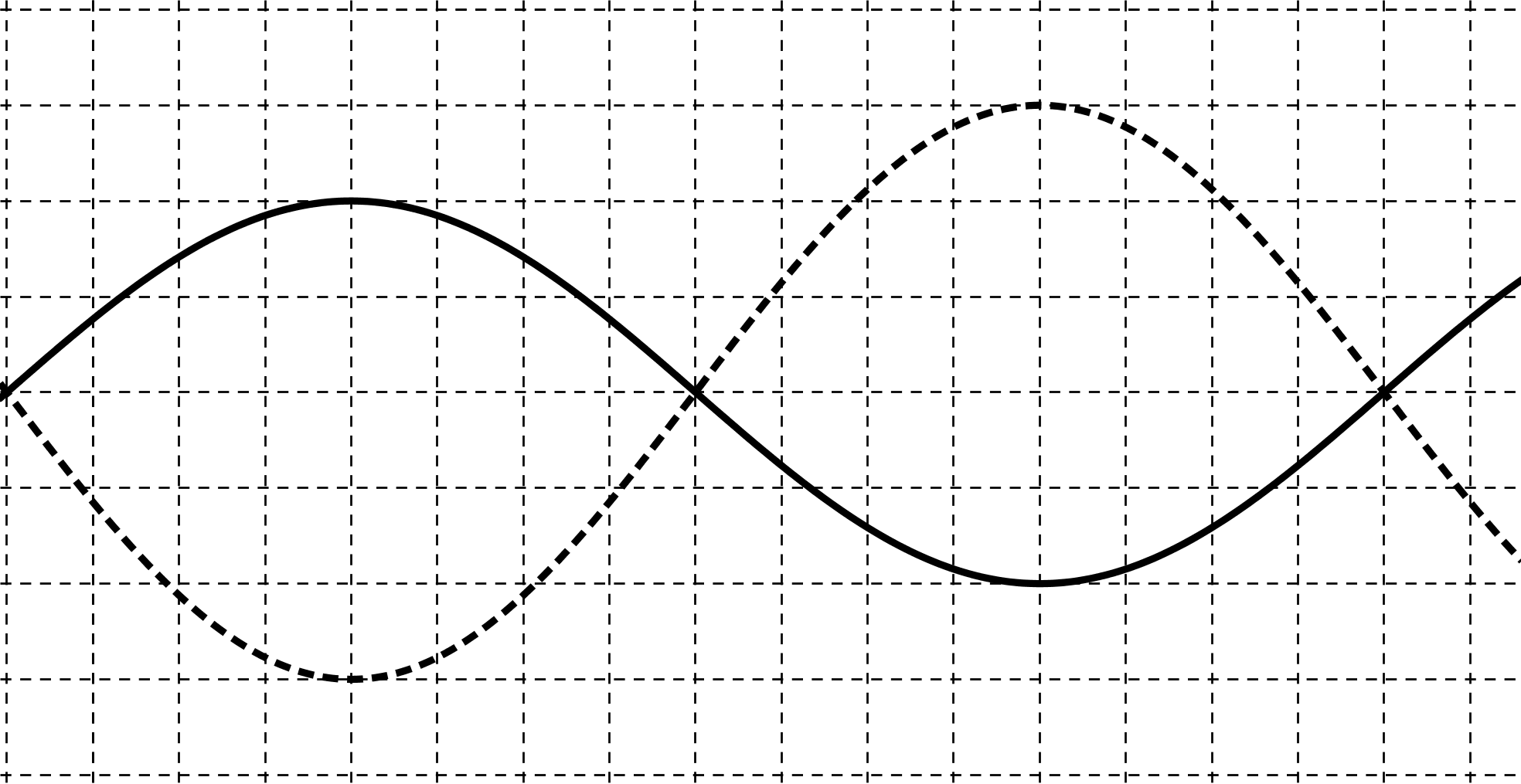
**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Công suất của nguồn phát

Để xảy ra được hiện tượng quang điện thì

⇒ Hiện tượng quang điện xảy ra với Kali và Xesi.

**Câu 37:** Trên một sợi dây đang có sóng dừng. Hình bên mô tả một phần hình dạng của sợi dây tại hai thời điểm và (đường nét liền và đường nét đứt). là một phần tử dây ở điểm bụng. Tốc độ của tại các thời điểm và lần lượt là và với . Biết tại thời điểm và có vectơ gia tốc đều ngược chiều với chiều chuyển động của nó và trong khoảng thời gian từ đến thì đạt tốc độ cực đại một lần.



Giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có

Từ đồ thị

Mặc khác, từ giản đồ ta có

Tốc độ cực đại của phần tử bụng song

**Câu 38:** Pôlôni là chất phóng xạ có chu kì bán rã ngày và biến đổi thành hạt nhân chì . Ban đầu , một mẫu có khối lượng trong đó khối lượng của mẫu là chất phóng xạ pôlôni , phần còn lại không có tính phóng xạ. Giả sử toàn bộ các hạt sinh ra trong quá trình phóng xạ đều thoát ra khỏi mẫu. Lấy khối lượng của các hạt nhân bằng số khối của chúng tính theo đơn vị . Tại thời điểm ngày, khối lượng của mẫu là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D**

Khối lượng có tính phóng xạ trong mẫu

Từ định luật phân rã phóng xạ, ta có

Mặc khác

Khối lượng của mẫu

**Câu 39:** Một con lắc lò xo đặt thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cúng và vật nhỏ có khối lượng , một đầu lò xo được gắn chặt vào sàn. Ban đầu, giữ ở vị trí lò xo bị nén (trong giới hạn đàn hồi của lò xo) rồi đặt vật nhỏ có khối lượng lên trên như hình bên. Thả nhẹ để các vật bắt đầu chuyển động theo phương thẳng đứng. Ngay khi đạt độ cao cực đại thì được giữ lại. Biết lò xo luôn thẳng đứng trong quá trình chuyển động. Bỏ qua lực cản của không khí. Lấy

Sau khi được giữ lại, lực nén lớn nhất mà lò xo tác dụng lên sàn có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Độ biến dạng của lò xo tại vị trí cân bằng

Giữ hai vật ở vị trí lò xo nén rồi thả nhẹ ⇒ sau đó hệ hai vật dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng với biên độ

Cho đến khi chúng tách rời nhau.

**Giai đoạn 1**: Hai vật chưa rời khỏi nhau

Tần số góc của dao động

Phương trình động lực học cho chuyển động của vật

Tại vị trí rời khỏi vật thì

**Giai đoạn 2**: Hai vật tách rời khỏi nhau

Vật dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng mới nằm trên vị trí cân bằng cũ một đoạn

Lực nén cực đại mà lò xo tác dụng lên sàn

**Câu 40:** Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm: tụ điện có điện dung thay đổi được; cuộn dây có độ tự cảm và điện trở ; điện trở với như hình bên. Khi thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch đạt cực tiểu. Khi thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch đạt cực đại và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là .

Biểu thức là

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

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Khi

Ta có

khi

Khi thì

Phương trình điện áp hai đầu đoạn mạch (phức hóa)

Vậy

**🙣 HẾT 🙡**