|  |  |
| --- | --- |
| **www.thuvienhoclieu.com**  **ĐỀ 1**  **BÁM SÁT ĐỀ MINH HỌA LẦN 2** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2020**  **MÔN VẬT LÍ**  *Thời gian: 50 phút* |

**Câu 1:** Đặt hai điện tích điểm trong điện môi có hằng số điện môi , so với trong không khí thì lực tương tác giữa chúng sẽ

**A.** tăng lên  lần. **B.** tăng lên  lần. **C.** giảm đilần. **D.** tăng lênlần.

**Câu 2:** Một con lắc lò xo khối lượng  và độ cứng , đang dao động điều hòa. Tại thời điểm  con lắc có gia tốc , vận tốc , li độ  thì lực hồi phục có giá trị là

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

**Câu 3:** Một chất điểm khối lượng  dao động điều hòa trên trục  theo phương trình . Động năng của chất điểm có biểu thức là

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

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

**Câu 4:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** về sóng âm tần và sóng cao tần trong quá trình phát sóng vô tuyến?

**A.** Âm tần và cao tần cùng là sóng điện từ nhưng tần số âm tần nhỏ hơn tần số cao tần.

**B.** Âm tần là sóng âm còn cao tần là sóng điện từ nhưng tần số của chúng bằng nhau.

**C.** Âm tần là sóng âm còn cao tần là sóng điện từ và tần số âm tần nhỏ hơn tần số cao tần.

**D.** Âm tần và cao tần cùng là sóng âm nhưng tần số âm tần nhỏ hơn tần số cao tần.

**Câu 5:** Các đồng vị là các hạt nhân khác nhau nhưng có cùng

**A.** số khối. **B.** số prôtôn. **C.** số nơtrôn. **D.** khối lượng nghỉ.

**Câu 6:** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc không đổi  rad/s vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm thuần với độ tự cảm H. Cảm kháng của cuộn cảm là

**A.** 100 Ω. **B.** 200 Ω. **C.** 300 Ω. **D.** 150 Ω.

**Câu 7:** Pin quang điện hiện nay được chế tạo dựa trên hiện tượng Vật Lí nào sau đây?

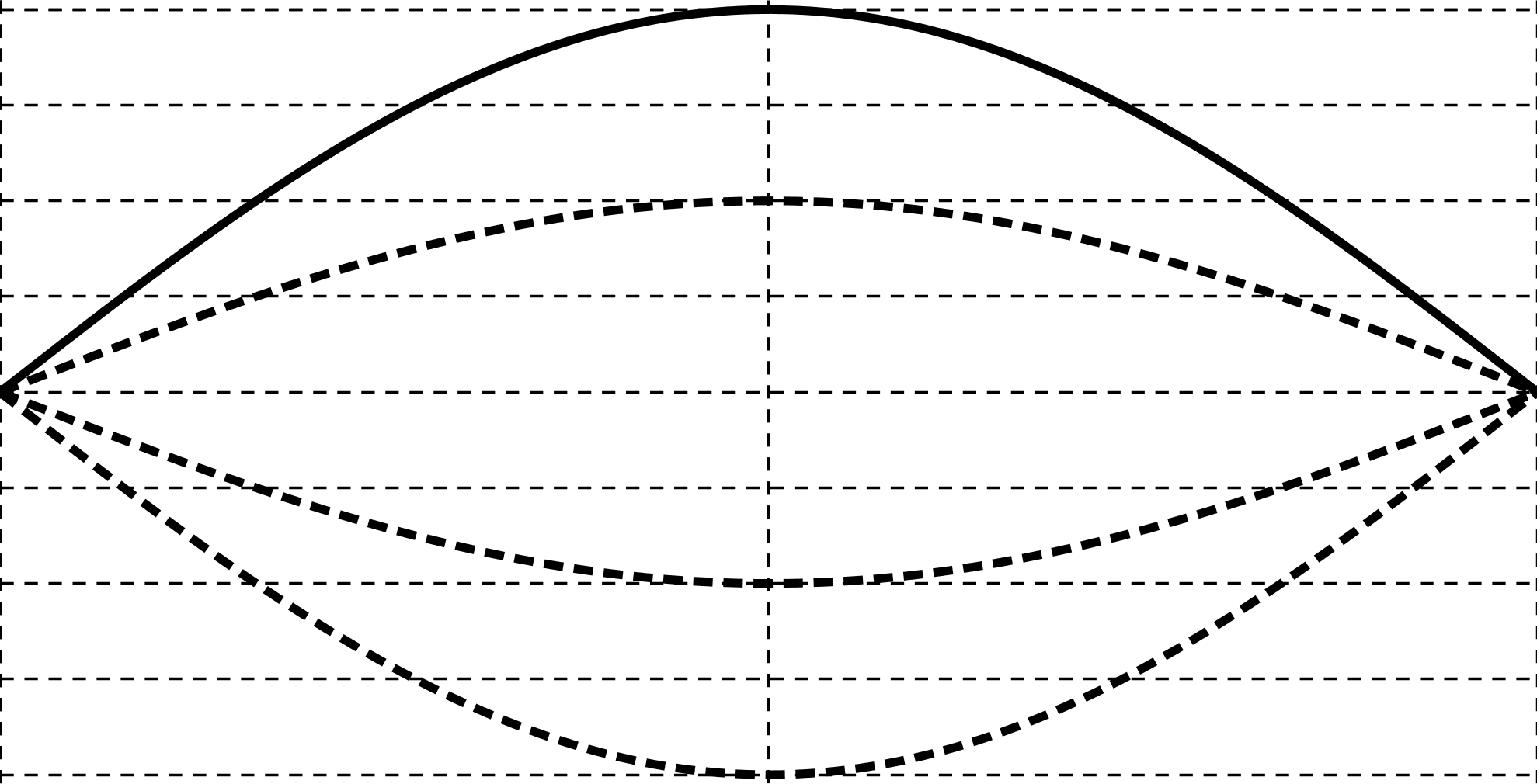
**A.** Quang điện ngoài. **B.** Lân quang. **C.** Quang điện trong. **D.** Huỳnh quang.

**Câu 8:** Khi đi từ chân không vào một môi trường trong suốt nào đó, bước sóng của tia đỏ, tia tím, tia lam, tia chàm giảm đi lần lượt , , ,  lần. Trong bốn giá trị , , , , giá trị lớn nhất là

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

**Câu 9:** Sóng dừng hình thành trên một sợi dây với bước sóng .  là một nút sóng, hình ảnh bên mô tả dạng của một bó sóng tại thời điểm . Khi không có sóng truyền qua, khoảng cách  là

**A.** .



**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Câu 10:** Một vật dao động cưỡng bức đang xảy ra cộng hưởng, nếu tiếp tục tăng biên độ của ngoại lực cưỡng bức thì biên độ dao động của vật sẽ

**A.** tăng. **B.** không đổi. **C.** giảm. **D.** tăng rồi lại giảm.

**Câu 11:** Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch không phân nhánh có cường độ được cho bởi biểu thức A. Biên độ của dòng điện này là

**A.** 2 A. **B.** 1 A. **C.** 3 A. **D.** 4 A.

**Câu 12:** Biết cường độ âm chuẩn là W/m2. Mức cường độ âm tại một điểm trong không gian có sóng âm truyền qua với cường độ W/m2 là

**A.** 200 dB. **B.** 2 dB. **C.** 20 dB. **D.** 0,2 dB.

**Câu 13:** Tia nào sau đây **không** được tạo thành bởicác phôtôn?

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

**Câu 14:** Đặt vào hai đầu một cuộn dây cảm thuần điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây đó là . Cảm kháng của cuộn dây này là

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

**Câu 15:** Trong một thí nghiệm Y – âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc. Ban đầu điểm  trên màn là vị trí của vân sáng bậc . Dịch chuyển màn chắn ra xa hai khe để  tiếp tục là một vân sáng.  không thể là vân sáng bậc

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

**Câu 16:** Ảnh ảo của một vật qua thấu kính hội tụ sẽ luôn

**A.** cùng chiều và nhỏ hơn vật. **B.** cùng chiều và lớn hơn vật.

**C.** ngược chiều và bằng vật. **D.** ngược chiều và nhỏ hơn vật.

**Câu 17:** Chiếu một tia sáng tổng hợp gồm 4 thành phần đơn sắc đỏ, cam, chàm, tím từ một môi trường trong suốt tới mặt phân cách với không khí. Biết chiết suất của môi trường trong suốt đó đối với các bức xạ này lần lượt là 1,40; 1,42; 1,46; 1,47 và góc tới . Số tia sáng đơn sắc được thoát ra khỏi được không khí là

**A.** 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 4.

**Câu 18:** Khi một từ trường biến thiên nó sẽ sinh ra một điện trường, điện trường này có đường sức là các đường

**A.** cong không khép kín. **B.** thẳng.

**C.** đường cong kết thúc ở vô cùng. **D.** đường cong khép kín.

**Câu 19:** Khi đặt vào hai đầu một đoạn mạch  không phân nhánh một điện áp xoay chiều thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là 5 A. Biết  Ω, công suất tỏa nhiệt trong mạch điện đó bằng

**A.** 3500 W. **B.** 500 W. **C.** 1500 W. **D.** 2500 W.

**Câu 20:** Cho mạch điện xoay chiều gồm các đoạn  có một điện trở thuần,  có một cuộn dây cảm thuần,  có một tụ điện ghép nối tiếp. Đặt vào hai đầu  một điện áp xoay chiều thì điện áp trên các đoạn mạch lệch pha nhau  là

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

**Câu 21:** Cho mạch điện như hình vẽ. Biết nguồn điện có suất điện động V, điện trở trong Ω. Mạch ngoài gồm điện trở Ω. Hiệu điện thế giữa hai điểm ,  là



**A.** 1 V.

**B.** –1 V.

**C.** 2 V.

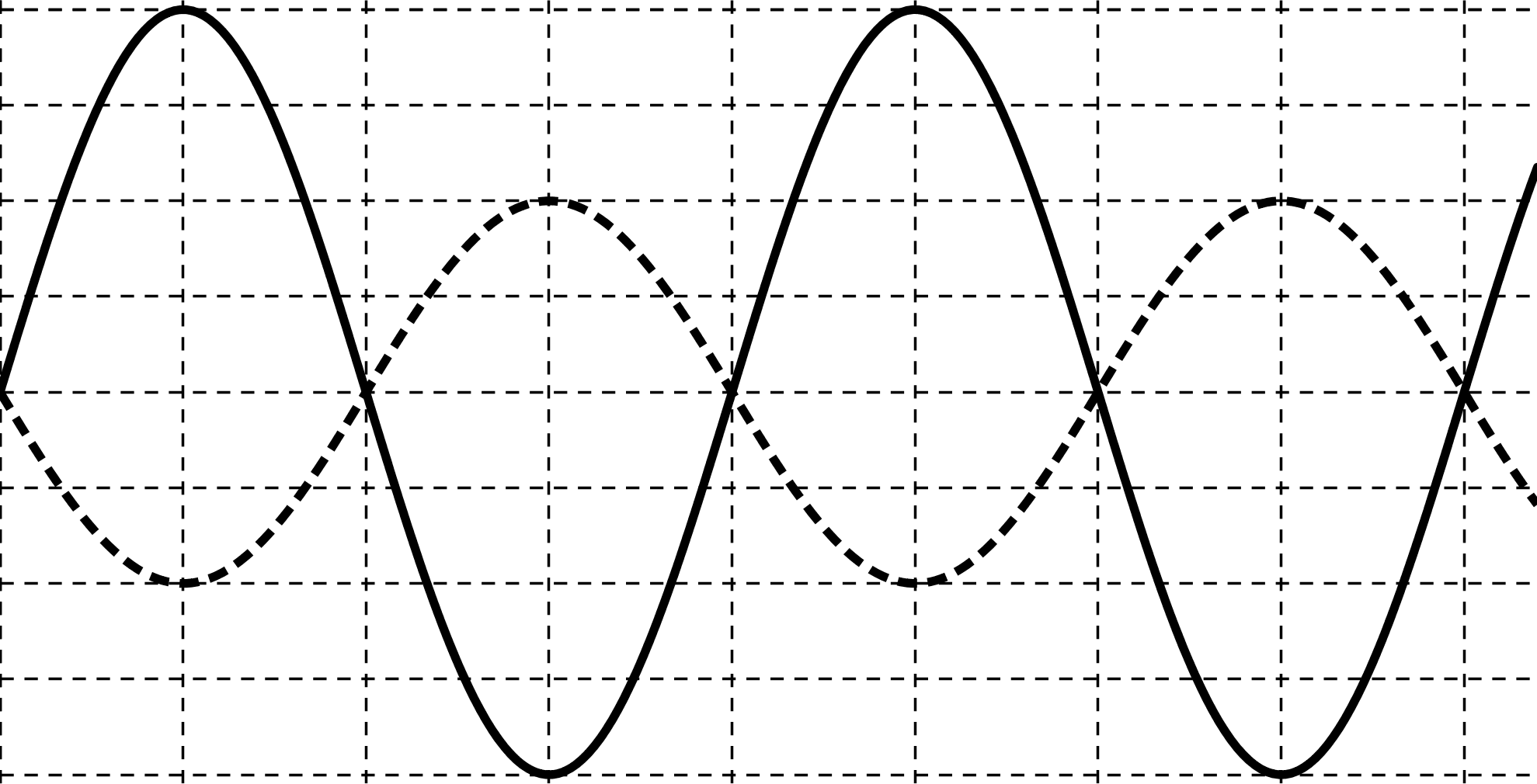
**D.** –2 V.

**Câu 22:** Trong phản ứng hạt nhân hai hạt nhân  có động năng như nhau , động năng của hạt nhân  và nơtrôn lần lượt là  và . Hệ thức nào sau đây **đúng**?

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

**Câu 23:** Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động cùng phương, đồ thị li độ – thời gian của hai dao động thành phần được cho như hình vẽ. Phương trình dao động của vật là

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



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

**Câu 24:** Một con lắc đơn chiều dài  cm đang dao động điều hòa trong trường trọng lực gia tốc trọng trường m/s2. Biên độ góc dao động của con lắc là . Vật nhỏ của con lắc khi đi qua vị trí cân bằng có tốc độ là

**A.** 39,46 cm/s. **B.** 22,62 cm/s. **C.** 41,78 cm/s. **D.** 37,76 cm/s.

**Câu 25:** Sóng FM tại Quảng Bình có tần số 93 MHz, bước sóng của sóng này là

**A.** 3,8 m. **B.** 3,2 m. **C.** 0,9 m. **D.** 9,3 m.

**Câu 26:** Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng một điện áp hiệu dụng  tạo bởi nguồn phát có công suất , công suất của dòng điện thu được ở thứ cấp là

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

**Câu 27:** Một mạch dao động  lí tưởng đang có dao động điện từ với tần số góc , nếu  là điện áp tức thời ở hai đầu cuộn dây,  là điện tích trên một bản tụ. Đáp án **đúng** là

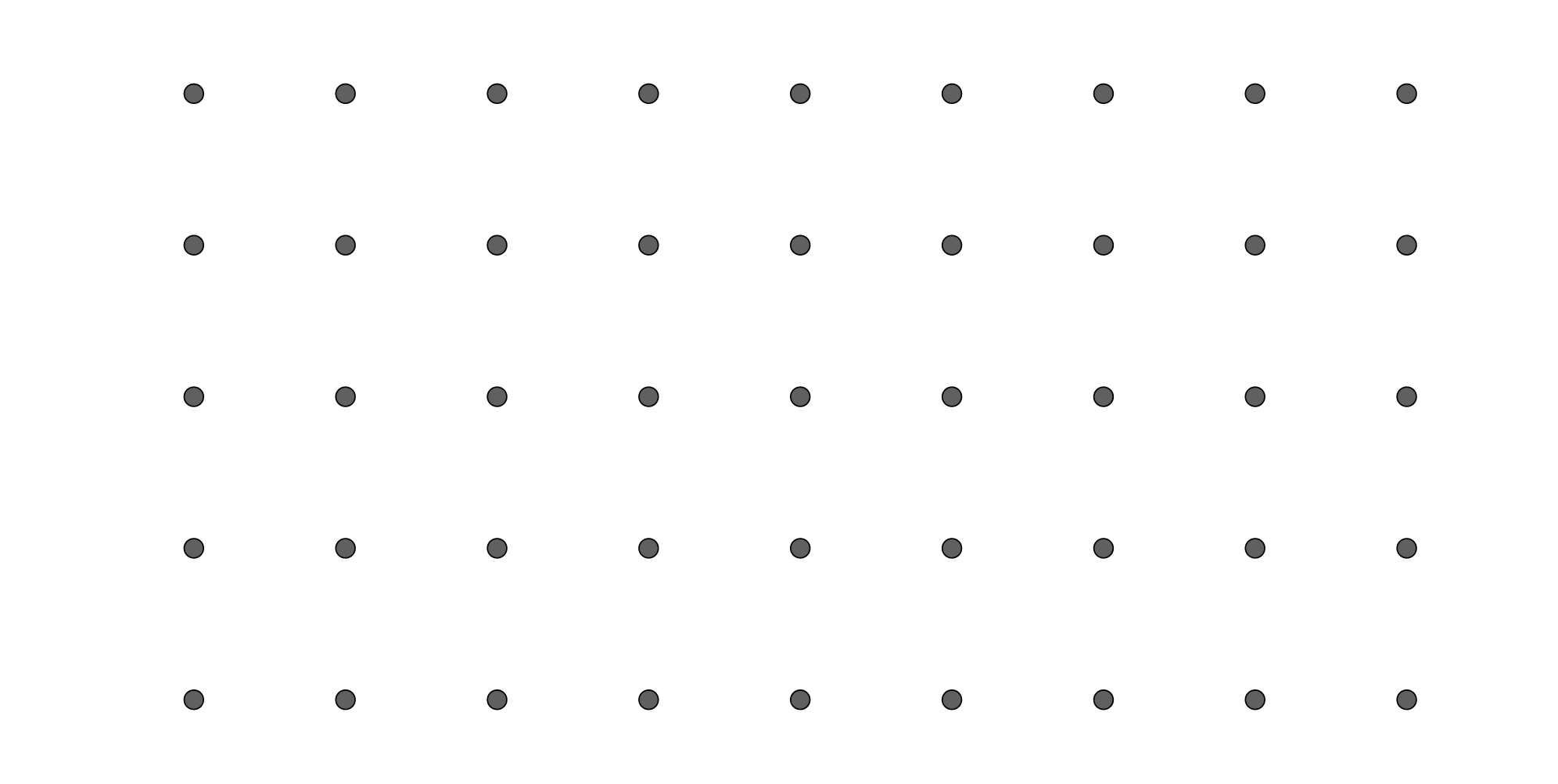
**A. ** cùng pha so với . **B. ** ngược pha so với .

**C. ** vuông pha so với . **D. ** lệch pha bất kì so với .

**Câu 28:** Người ta tạo ra sóng cơ hình sin trên một sợi dây đàn hồi căng ngang bằng cách, khi  cho đầu  của sợi dây bắt đầu dao động điều hòa theo phương thẳng đứng đi lên, khi đầu dây này lên tới điểm cao nhất lần đầu tiên thì sóng đã truyền trên dây được quãng đường 2 cm. Bước sóng của sóng này bằng

**A.** 4 cm. **B.** 6 cm. **C.** 8 cm. **D.** 2 cm.

**Câu 29:** Một khung dây dẫn có dạng là một hình vuông, cạnh m được đặt trong một từ trường đều như hình vẽ, T. Trong khoảng thời gian s, khung dây quanh quanh trục  một góc . Xuất điện động cảm ứng trung bình trong khung dây là



**A.** 0,1 V.

**B.** 0,2 V.

**C.** 0,5 V.

**D.** 0,4 V.

**Câu 30:** Khi electron ở quỹ đạo dừng thứ  thì năng lượng của nguyên tử hidro được xác định bởi công thức  eV (với ,…) và bán kính quỹ đạo electron trong nguyên tử hidro có giá trị nhỏ nhất là  m. Nếu kích thích nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản bằng cách chiếu vào nó một photon có năng lượng 12,08 eV thì bán kính quỹ đạo của electron trong nguyên tử sẽ tăng thêm . Giá trị của  là

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

**Câu 31:** Một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m được treo lơ lửng lên một cần rung. Cần có thể rung theo phương ngang với tần số thay đổi được từ 100 Hz đến 125 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là 6 m/s và đầu trên của sợi dây luôn là nút sóng. Trong quá trình thay đổi tần số rung của cần rung, số lần sóng dừng ổn định xuất hiện trên dây là

**A.** 10 lần. **B.** 12 lần. **C.** 5 lần. **D.** 4 lần.

**Câu 32:** Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa với hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng lần lượt là  µm và  µm. Trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất trùng màu với vân trung tâm, số vị trí cho vân sáng của bức xạ  là

**A.** 32. **B.** 31. **C.** 40. **D.** 42.

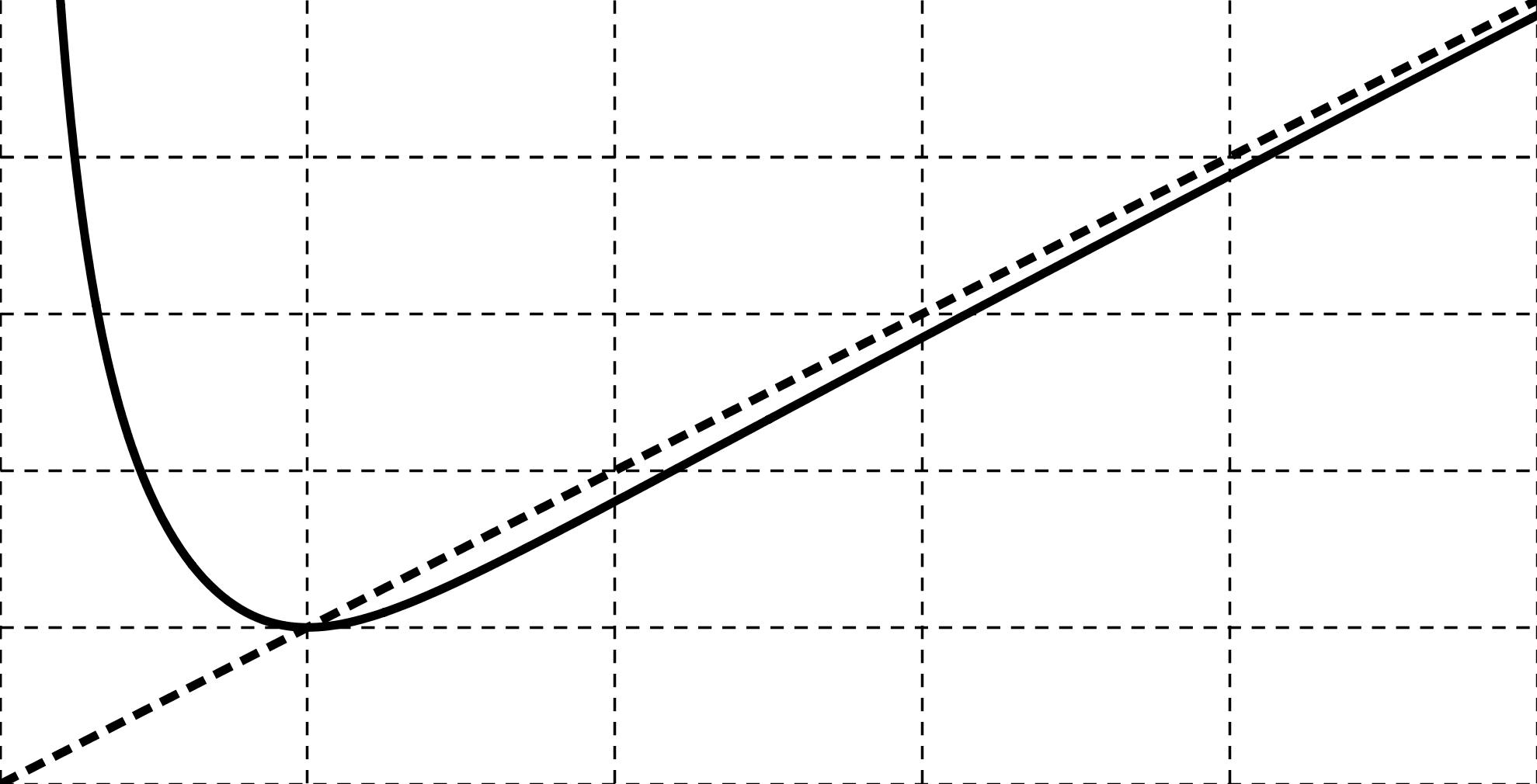
**Câu 33:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa tụ điện một điện áp xoay chiều ổn định V. Tại thời điểm  cường độ dòng điện trong mạch có giá trị A, tại thời điểm s thì điện áp hai đầu đoạn mạch là V. Dung kháng của tụ điện là

**A.** 200 Ω. **B.** 100 Ω. **C.** 50 Ω. **D.** 400 Ω.

**Câu 34:** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng cùng tần số, cùng pha đặt tại hai điểm  và , với  cm. Cho bước sóng do các nguồn gây ra là  cm. Trên mặt nước xét một điểm  có hiệu khoảng cách đến hai nguồn  cm. Số cực đại trên đoạn  là

**A.** 3. **B.** 4. **C.** 10. **D.** 5.

**Câu 35:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch  không phân nhánh một điện áp xoay chiều  với  không đổi và  thay đổi được. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của tổng trở và cảm kháng của cuộn dây theo tần số góc được cho như hình vẽ. Tổng trở của mạch tại  **gần nhất** giá trị nào sau đây?



**A.** 77 Ω.

**B.** 77,5 Ω.

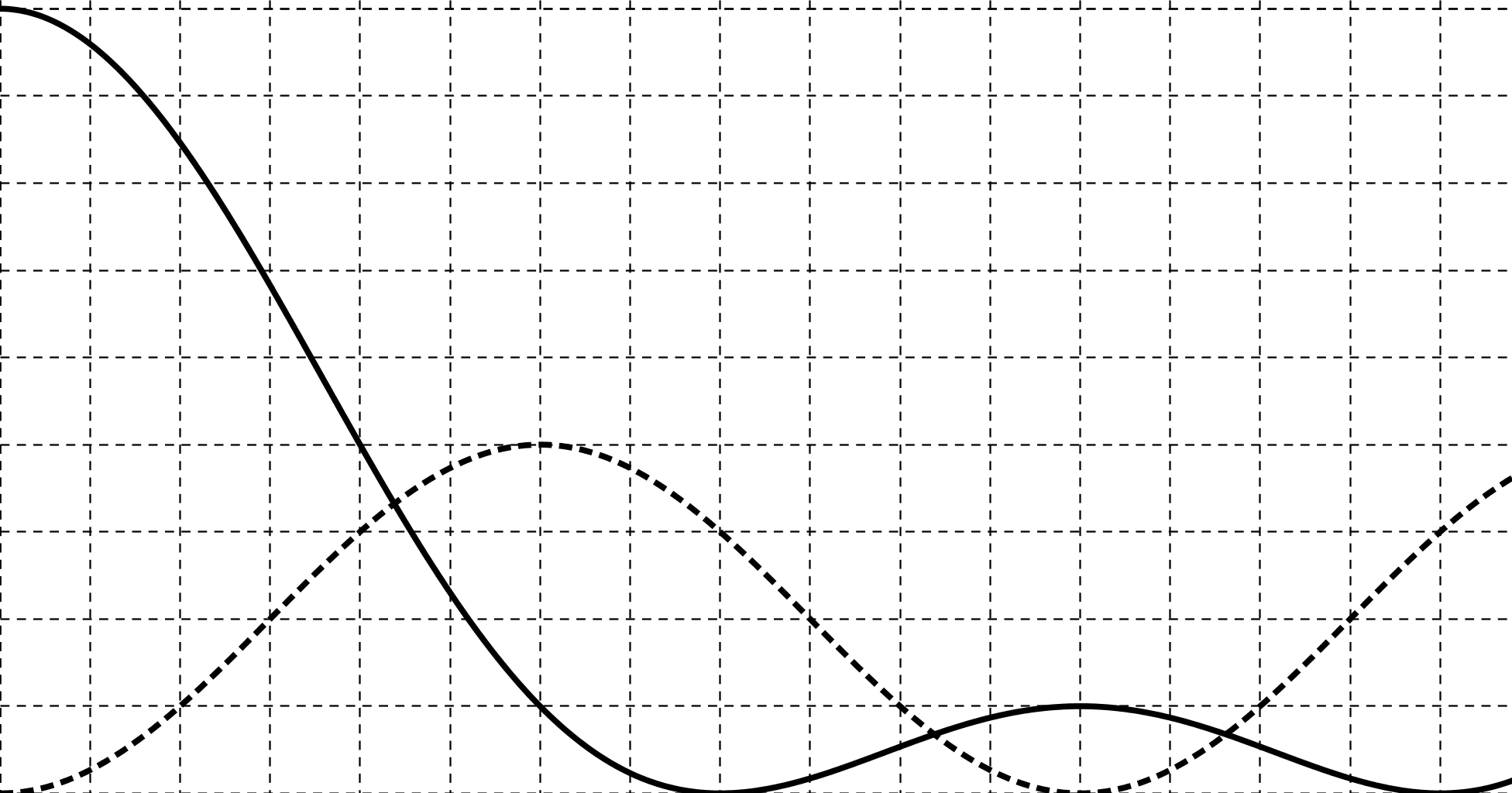
**C.** 76 Ω.

**D.** 82 Ω.

**Câu 36:** Đồng vị  sau một chuỗi các phân rã thì biến thành chì  bền, với chu kì bán rã tỉ năm. Ban đầu có một mẫu chất nguyên chất. Sau 2 tỉ năm thì trong mẫu chất có lẫn chì  với khối lượng g. Giả sử toàn bộ lượng chì đó đều là sản phẩm phân rã từ . Khối lượng  ban đầu là

**A.** 0,428 g. **B.** 4,28 g. **C.** 0,866 g. **D.** 8,66 g.

**Câu 37:** Một con lắc lò xo với vật nặng có khối lượng  đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chọn gốc thế năng đàn hồi tại vị trí lò xo không biến dạng. Đồ thị động năng, thế năng đàn hồi của lò xo – thời gian được cho như hình vẽ. Lấy . Khối lượng của vật nặng là



**A.** 1 kg.

**B.** 0,8 kg.

**C**. 0,25 kg.

**D.** 0,5 kg.

**Câu 38:** Điện năng được truyền tải từ nhà máy đến nơi tiêu thụ với công suất truyền đi  là không đổi. Ban đầu hiệu suất của quá trình truyền tải là 80%. Coi hệ số công suất của mạch truyền tải luôn được giữ . Nếu người ta giảm điện trở của dây dẫn xuống một nửa và lắp một máy tăng áp với hệ số tăng  trước khi truyền đi thì hiệu suất của quá trình truyền tải là

**A.** 66%. **B.** 90%. **C.** 99,6%. **D.** 62%.

**Câu 39:** Trên một bề mặt chất lỏng, tại hai điểm  và  có hai nguồn điểm, phát ra sóng kết hợp cùng pha nhau theo phương thẳng đứng với bước sóng . Biết . Gọi  là đường tròn nằm trên mặt nước với  là đường kính;  là một điểm dao động với biên độ cực đại, cùng pha với nguồn nằm bên trong . Khoảng cách lớn nhất từ  đến trung trực của  là

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

**Câu 40:** Cho cơ hệ như hình vẽ, lò xo nhẹ có độ cứng N/m, vật g được đặt trên vật g (vật  gắn chặt vào đầu lò xo). Lấy m/s2, bỏ qua lực cản của không khí. Lúc đầu ép hai vật đến vị trí lò xo nén 12 cm rồi buông nhẹ để hai vật chuyển động theo phương thẳng đứng. Trong khoảng thời gian 0,3 s kể từ khi buông hai vật, khoảng cách cực đại giữa hai vật **gần nhất** giá trị nào sau đây?



**A.** 9,2 cm.

**B.** 12,2 cm.

**C.** 10,5 cm.

**D.** 5,5 cm.

**🙧 HẾT 🙥**

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:** Đặt hai điện tích điểm trong điện môi có hằng số điện môi , so với trong không khí thì lực tương tác giữa chúng sẽ

**A.** tăng lên  lần. **B.** tăng lên  lần. **C.** giảm đilần. **D.** tăng lênlần.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Lực tương tác giữa hai điện tích điểm sẽ giảm đi  khi đặt chúng trong điện môi.

**Câu 2:** Một con lắc lò xo khối lượng  và độ cứng , đang dao động điều hòa. Tại thời điểm  con lắc có gia tốc , vận tốc , li độ  thì lực hồi phục có giá trị là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Lực phục hồi tác dụng lên vật dao động điều hòa .

**Câu 3:** Một chất điểm khối lượng  dao động điều hòa trên trục  theo phương trình . Động năng của chất điểm có biểu thức là

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

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

* **** → .
* .

**Câu 4:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** về sóng âm tần và sóng cao tần trong quá trình phát sóng vô tuyến?

**A.** Âm tần và cao tần cùng là sóng điện từ nhưng tần số âm tần nhỏ hơn tần số cao tần.

**B.** Âm tần là sóng âm còn cao tần là sóng điện từ nhưng tần số của chúng bằng nhau.

**C.** Âm tần là sóng âm còn cao tần là sóng điện từ và tần số âm tần nhỏ hơn tần số cao tần.

**D.** Âm tần và cao tần cùng là sóng âm nhưng tần số âm tần nhỏ hơn tần số cao tần.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Sóng âm tần là sóng âm, sóng cao tần là sóng điện từ, tần số âm tần nhỏ hơn tần số cao tần.

**Câu 5:** Các đồng vị là các hạt nhân khác nhau nhưng có cùng

**A.** số khối. **B.** số prôtôn. **C.** số nơtrôn. **D.** khối lượng nghỉ.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Các đồng vị hạt nhân có cùng số proton.

**Câu 6:** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc không đổi  rad/s vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm thuần với độ tự cảm H. Cảm kháng của cuộn cảm là

**A.** 100 Ω. **B.** 200 Ω. **C.** 300 Ω. **D.** 150 Ω.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

* Ω.

**Câu 7:** Pin quang điện hiện nay được chế tạo dựa trên hiện tượng Vật Lí nào sau đây?

**A.** Quang điện ngoài. **B.** Lân quang. **C.** Quang điện trong. **D.** Huỳnh quang.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Pin quang điện hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong.

**Câu 8:** Khi đi từ chân không vào một môi trường trong suốt nào đó, bước sóng của tia đỏ, tia tím, tia lam, tia chàm giảm đi lần lượt , , ,  lần. Trong bốn giá trị , , , , giá trị lớn nhất là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

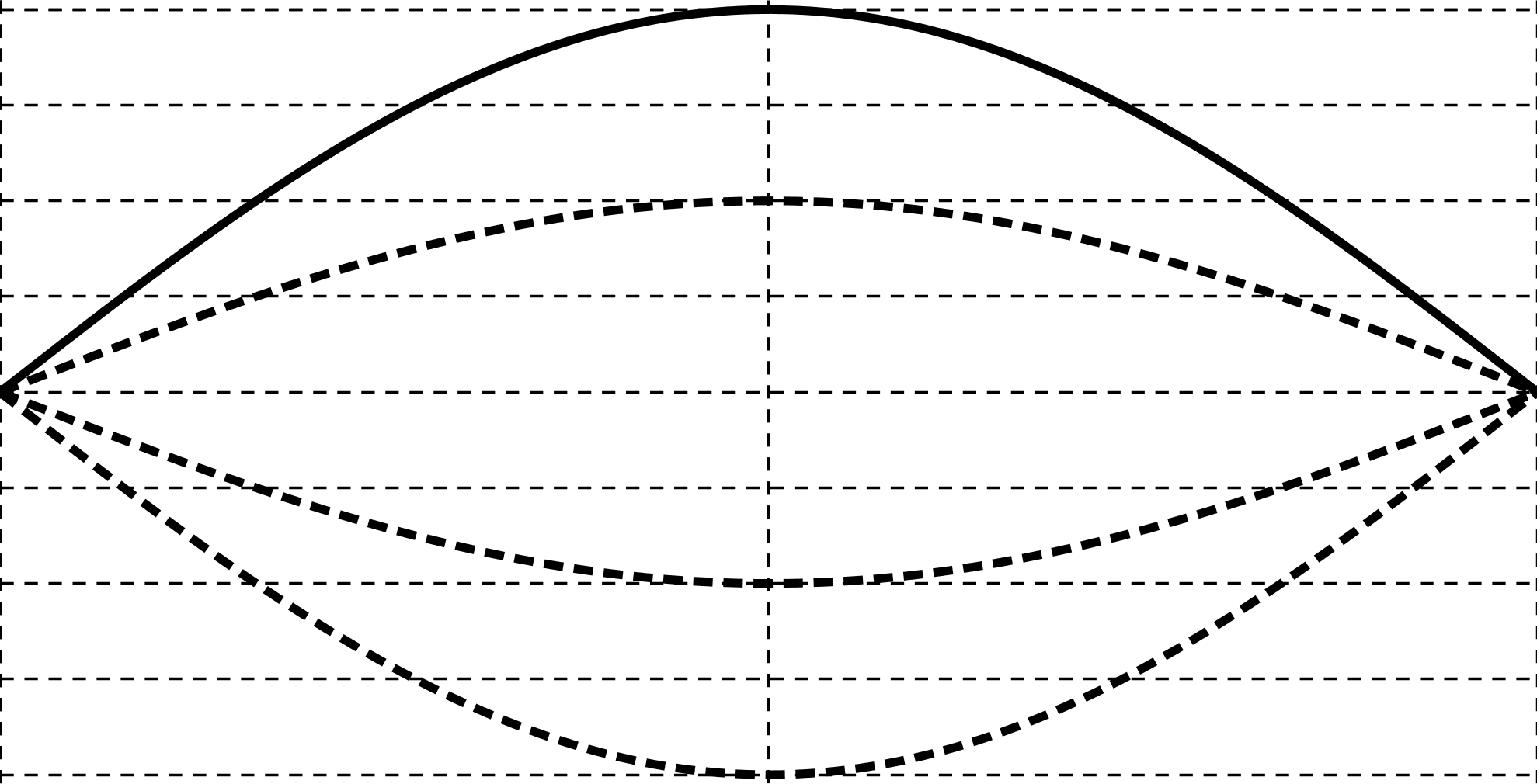
Ta có:

* .

→ .

**Câu 9:** Sóng dừng hình thành trên một sợi dây với bước sóng .  là một nút sóng, hình ảnh bên mô tả dạng của một bó sóng tại thời điểm . Khi không có sóng truyền qua, khoảng cách  là

**A.** .



**B.** .

**C.** .

**D.** .

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Từ hình vẽ, ta thấy:

* biên độ của bụng là 4 đơn vị.
* biên độ của  là 2 đơn vị, bằng một nửa biên độ của bụng → .

**Câu 10:** Một vật dao động cưỡng bức đang xảy ra cộng hưởng, nếu tiếp tục tăng biên độ của ngoại lực cưỡng bức thì biên độ dao động của vật sẽ

**A.** tăng. **B.** không đổi. **C.** giảm. **D.** tăng rồi lại giảm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực cưỡng bức, cụ thể khi tăng biên độ của ngoại lực thì biên độ dao động cưỡng bức cũng sẽ tăng.

**Câu 11:** Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch không phân nhánh có cường độ được cho bởi biểu thức A. Biên độ của dòng điện này là

**A.** 2 A. **B.** 1 A. **C.** 3 A. **D.** 4 A.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

* , theo bài toán .

→ A.

**Câu 12:** Biết cường độ âm chuẩn là W/m2. Mức cường độ âm tại một điểm trong không gian có sóng âm truyền qua với cường độ W/m2 là

**A.** 200 dB. **B.** 2 dB. **C.** 20 dB. **D.** 0,2 dB.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

* dB.

**Câu 13:** Tia nào sau đây **không** được tạo thành bởicác phôtôn?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Tia  bản chất của nó là chùm hạt  → không phải photon.

**Câu 14:** Đặt vào hai đầu một cuộn dây cảm thuần điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây đó là . Cảm kháng của cuộn dây này là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

* .

**Câu 15:** Trong một thí nghiệm Y – âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc. Ban đầu điểm  trên màn là vị trí của vân sáng bậc . Dịch chuyển màn chắn ra xa hai khe để  tiếp tục là một vân sáng.  không thể là vân sáng bậc

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

*  →  tăng thì  tăng.
*  không đổi →  giảm → dịch chuyển mà ra xa thì bậc vân sáng tại  luôn giảm.

**Câu 16:** Ảnh ảo của một vật qua thấu kính hội tụ sẽ luôn

**A.** cùng chiều và nhỏ hơn vật. **B.** cùng chiều và lớn hơn vật.

**C.** ngược chiều và bằng vật. **D.** ngược chiều và nhỏ hơn vật.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

* Ảnh của một vật qua thấu kính hội tụ là ảo thì ảnh này luôn cùng chiều và lớn hơn vật.

**Câu 17:** Chiếu một tia sáng tổng hợp gồm 4 thành phần đơn sắc đỏ, cam, chàm, tím từ một môi trường trong suốt tới mặt phân cách với không khí. Biết chiết suất của môi trường trong suốt đó đối với các bức xạ này lần lượt là 1,40; 1,42; 1,46; 1,47 và góc tới . Số tia sáng đơn sắc được thoát ra khỏi được không khí là

**A.** 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 4.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

*  → , ,, .
*  → các tia cam, chàm và tím bị phản xạ toàn phần → chỉ có tia đỏ khúc xạ ra không khí.

**Câu 18:** Khi một từ trường biến thiên nó sẽ sinh ra một điện trường, điện trường này có đường sức là các đường

**A.** cong không khép kín. **B.** thẳng.

**C.** đường cong kết thúc ở vô cùng. **D.** đường cong khép kín.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Điện trường do từ trường biến thiên gây ra có đường sức là những đường cong khép kín.

**Câu 19:** Khi đặt vào hai đầu một đoạn mạch  không phân nhánh một điện áp xoay chiều thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là 5 A. Biết  Ω, công suất tỏa nhiệt trong mạch điện đó bằng

**A.** 3500 W. **B.** 500 W. **C.** 1500 W. **D.** 2500 W.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

* A; Ω.
* W.

**Câu 20:** Cho mạch điện xoay chiều gồm các đoạn  có một điện trở thuần,  có một cuộn dây cảm thuần,  có một tụ điện ghép nối tiếp. Đặt vào hai đầu  một điện áp xoay chiều thì điện áp trên các đoạn mạch lệch pha nhau  là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

* ; .

→  lệch pha  so với .

**Câu 21:** Cho mạch điện như hình vẽ. Biết nguồn điện có suất điện động V, điện trở trong Ω. Mạch ngoài gồm điện trở Ω. Hiệu điện thế giữa hai điểm ,  là



**A.** 1 V.

**B.** –1 V.

**C.** 2 V.

**D.** –2 V.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

* A.
* V.

**Câu 22:** Trong phản ứng hạt nhân hai hạt nhân  có động năng như nhau , động năng của hạt nhân  và nơtrôn lần lượt là  và . Hệ thức nào sau đây **đúng**?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

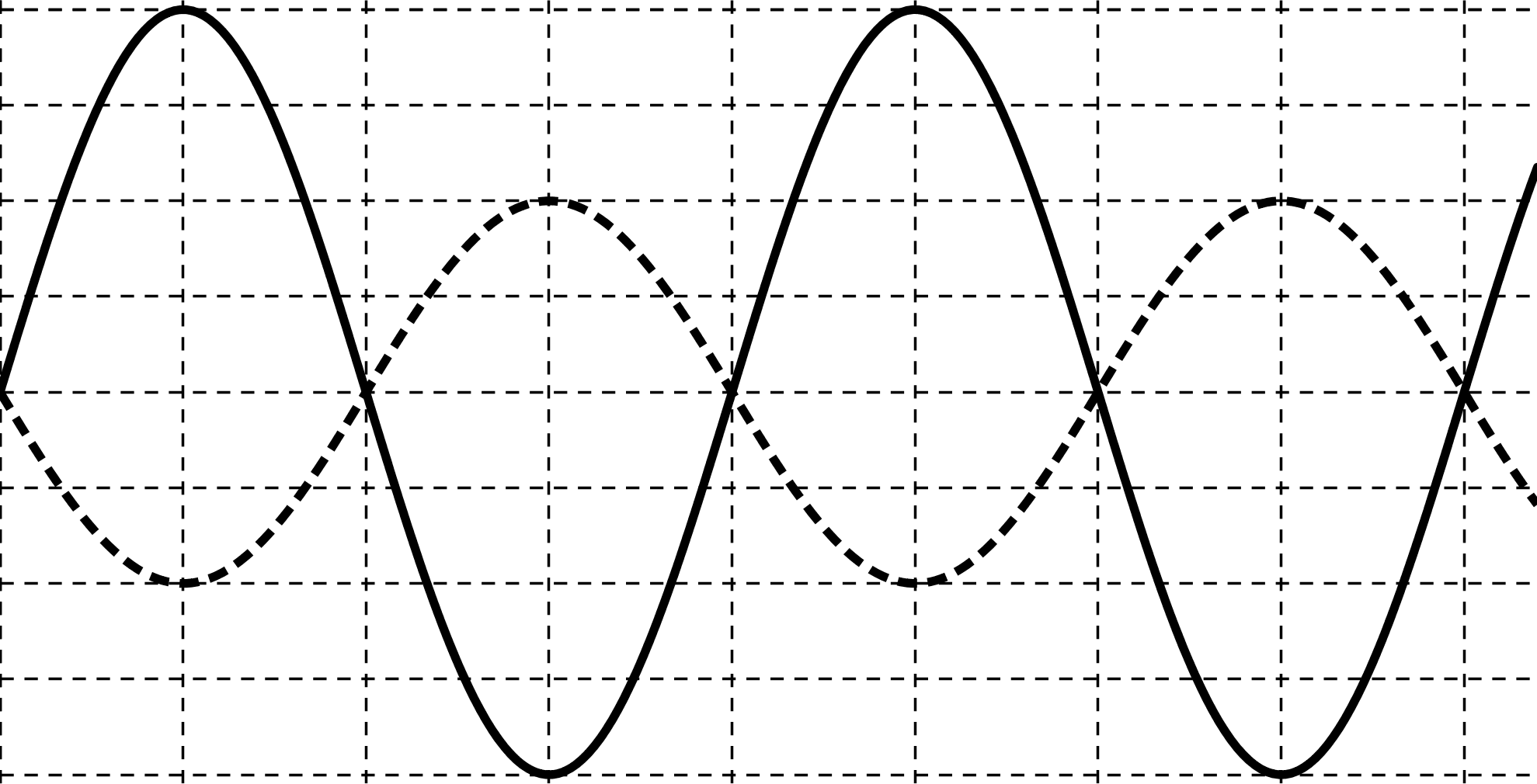
Ta có:

* phản ứng hạt nhân trên thu năng lượng.

→  → .

**Câu 23:** Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động cùng phương, đồ thị li độ – thời gian của hai dao động thành phần được cho như hình vẽ. Phương trình dao động của vật là

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



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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Từ đồ thị, ta có:

* cm; cm.
* cm.

**Câu 24:** Một con lắc đơn chiều dài  cm đang dao động điều hòa trong trường trọng lực gia tốc trọng trường m/s2. Biên độ góc dao động của con lắc là . Vật nhỏ của con lắc khi đi qua vị trí cân bằng có tốc độ là

**A.** 39,46 cm/s. **B.** 22,62 cm/s. **C.** 41,78 cm/s. **D.** 37,76 cm/s.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

* cm; .
* m/s.

**Câu 25:** Sóng FM tại Quảng Bình có tần số 93 MHz, bước sóng của sóng này là

**A.** 3,8 m. **B.** 3,2 m. **C.** 0,9 m. **D.** 9,3 m.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

* MHz.
* m.

**Câu 26:** Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng một điện áp hiệu dụng  tạo bởi nguồn phát có công suất , công suất của dòng điện thu được ở thứ cấp là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

* máy biến áp lí tưởng .

**Câu 27:** Một mạch dao động  lí tưởng đang có dao động điện từ với tần số góc , nếu  là điện áp tức thời ở hai đầu cuộn dây,  là điện tích trên một bản tụ. Đáp án **đúng** là

**A. ** cùng pha so với . **B. ** ngược pha so với .

**C. ** vuông pha so với . **D. ** lệch pha bất kì so với .

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

* →  cùng pha với .
*  vuông pha với  →  vuông pha với .

**Câu 28:** Người ta tạo ra sóng cơ hình sin trên một sợi dây đàn hồi căng ngang bằng cách, khi  cho đầu  của sợi dây bắt đầu dao động điều hòa theo phương thẳng đứng đi lên, khi đầu dây này lên tới điểm cao nhất lần đầu tiên thì sóng đã truyền trên dây được quãng đường 2 cm. Bước sóng của sóng này bằng

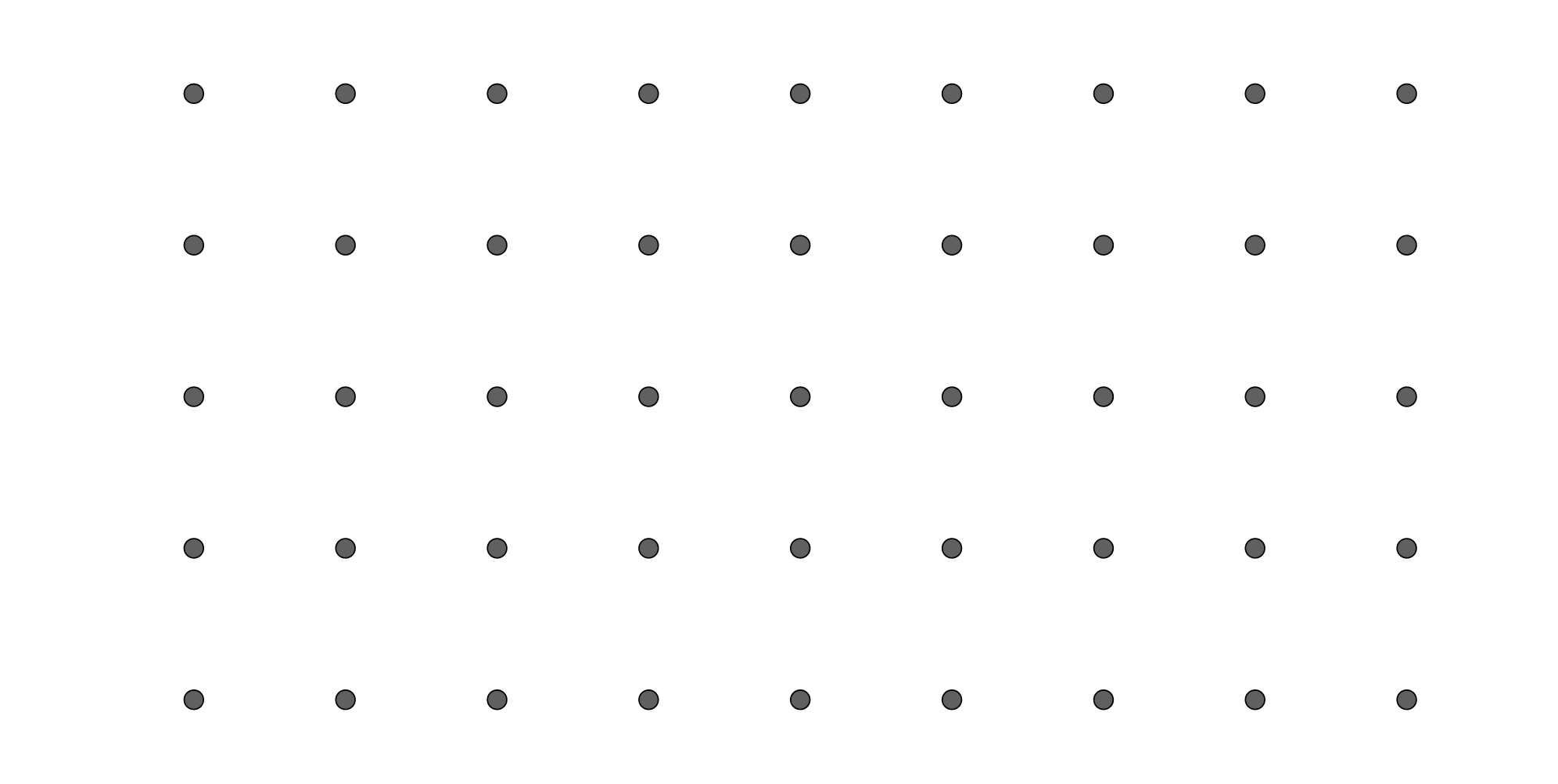
**A.** 4 cm. **B.** 6 cm. **C.** 8 cm. **D.** 2 cm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

* khoảng thời gian kể từ lúc bắt đầu dao động đến khi phần tử  lên đến vị trí cao nhất là đầu tiên là một phần tư chu kì.
* trong khoảng thời gian này sóng truyền đi được một phần tư bước sóng → cm.

**Câu 29:** Một khung dây dẫn có dạng là một hình vuông, cạnh m được đặt trong một từ trường đều như hình vẽ, T. Trong khoảng thời gian s, khung dây quanh quanh trục  một góc . Xuất điện động cảm ứng trung bình trong khung dây là



**A.** 0,1 V.

**B.** 0,2 V.

**C.** 0,5 V.

**D.** 0,4 V.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

* Wb; Wb.
* V.

**Câu 30:** Khi electron ở quỹ đạo dừng thứ  thì năng lượng của nguyên tử hidro được xác định bởi công thức  eV (với ,…) và bán kính quỹ đạo electron trong nguyên tử hidro có giá trị nhỏ nhất là  m. Nếu kích thích nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản bằng cách chiếu vào nó một photon có năng lượng 12,08 eV thì bán kính quỹ đạo của electron trong nguyên tử sẽ tăng thêm . Giá trị của  là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

*  → → → .
* m.

**Câu 31:** Một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m được treo lơ lửng lên một cần rung. Cần có thể rung theo phương ngang với tần số thay đổi được từ 100 Hz đến 125 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là 6 m/s và đầu trên của sợi dây luôn là nút sóng. Trong quá trình thay đổi tần số rung của cần rung, số lần sóng dừng ổn định xuất hiện trên dây là

**A.** 10 lần. **B.** 12 lần. **C.** 5 lần. **D.** 4 lần.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

*  → ,  là các số nguyên.
* 100 Hz 125 Hz → lập bảng ta tìm được 10 giá trị của  thõa mãn.

**Câu 32:** Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa với hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng lần lượt là  µm và  µm. Trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất trùng màu với vân trung tâm, số vị trí cho vân sáng của bức xạ  là

**A.** 32. **B.** 31. **C.** 40. **D.** 42.

**🖎 Hướng dẫn : Chọn B.**

Ta có :

* .

→ trong khoảng giữa hai vân sáng trùng màu với vân trung tâm có  vị trí cho vân sáng của bức xạ .

**Câu 33:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa tụ điện một điện áp xoay chiều ổn định V. Tại thời điểm  cường độ dòng điện trong mạch có giá trị A, tại thời điểm s thì điện áp hai đầu đoạn mạch là V. Dung kháng của tụ điện là

**A.** 200 Ω. **B.** 100 Ω. **C.** 50 Ω. **D.** 400 Ω.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

* rad/s → s.
* s.
*  chậm pha so với  góc  →  cùng pha vói .

→ Ω.

**Câu 34:** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng cùng tần số, cùng pha đặt tại hai điểm  và , với  cm. Cho bước sóng do các nguồn gây ra là  cm. Trên mặt nước xét một điểm  có hiệu khoảng cách đến hai nguồn  cm. Số cực đại trên đoạn  là

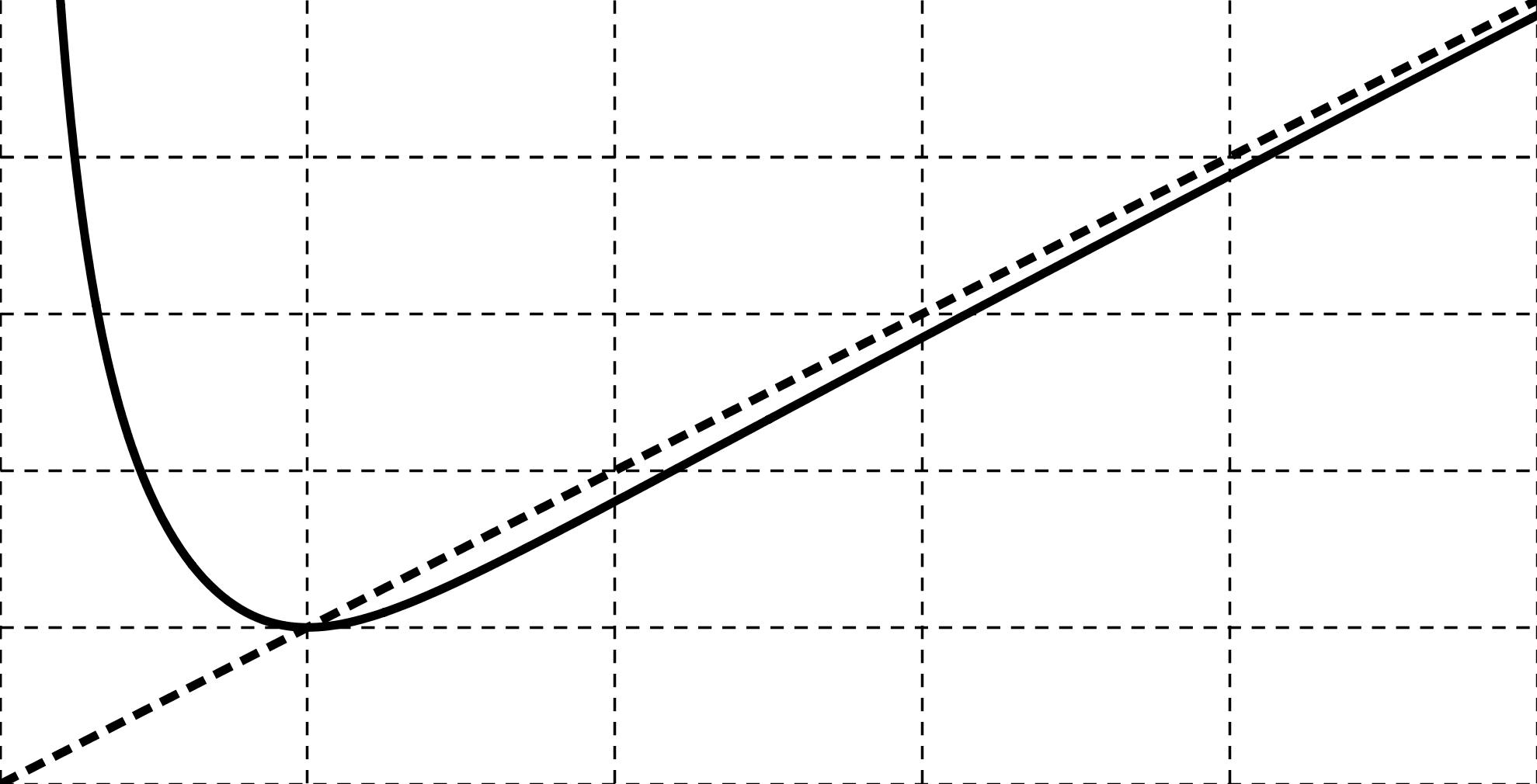
**A.** 3. **B.** 4. **C.** 10. **D.** 5.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

*  → trên mặt nước có 11 dãy cực đại ứng với .
* →  thuộc cực đại thứ 4 → trên  có 10 cực đại tương ứng với .

**Câu 35:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch  không phân nhánh một điện áp xoay chiều  với  không đổi và  thay đổi được. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của tổng trở và cảm kháng của cuộn dây theo tần số góc được cho như hình vẽ. Tổng trở của mạch tại  **gần nhất** giá trị nào sau đây?



**A.** 77 Ω.

**B.** 77,5 Ω.

**C.** 76 Ω.

**D.** 82 Ω.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

* nét liền biểu diễn , nét đứt biểu diễn .
* tại  thì  → mạch xảy ra cộng hưởng. Lúc này Ω và tại  thì Ω.
* khi thì Ω

→ Ω

**Câu 36:** Đồng vị  sau một chuỗi các phân rã thì biến thành chì  bền, với chu kì bán rã tỉ năm. Ban đầu có một mẫu chất nguyên chất. Sau 2 tỉ năm thì trong mẫu chất có lẫn chì  với khối lượng g. Giả sử toàn bộ lượng chì đó đều là sản phẩm phân rã từ . Khối lượng  ban đầu là

**A.** 0,428 g. **B.** 4,28 g. **C.** 0,866 g. **D.** 8,66 g.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

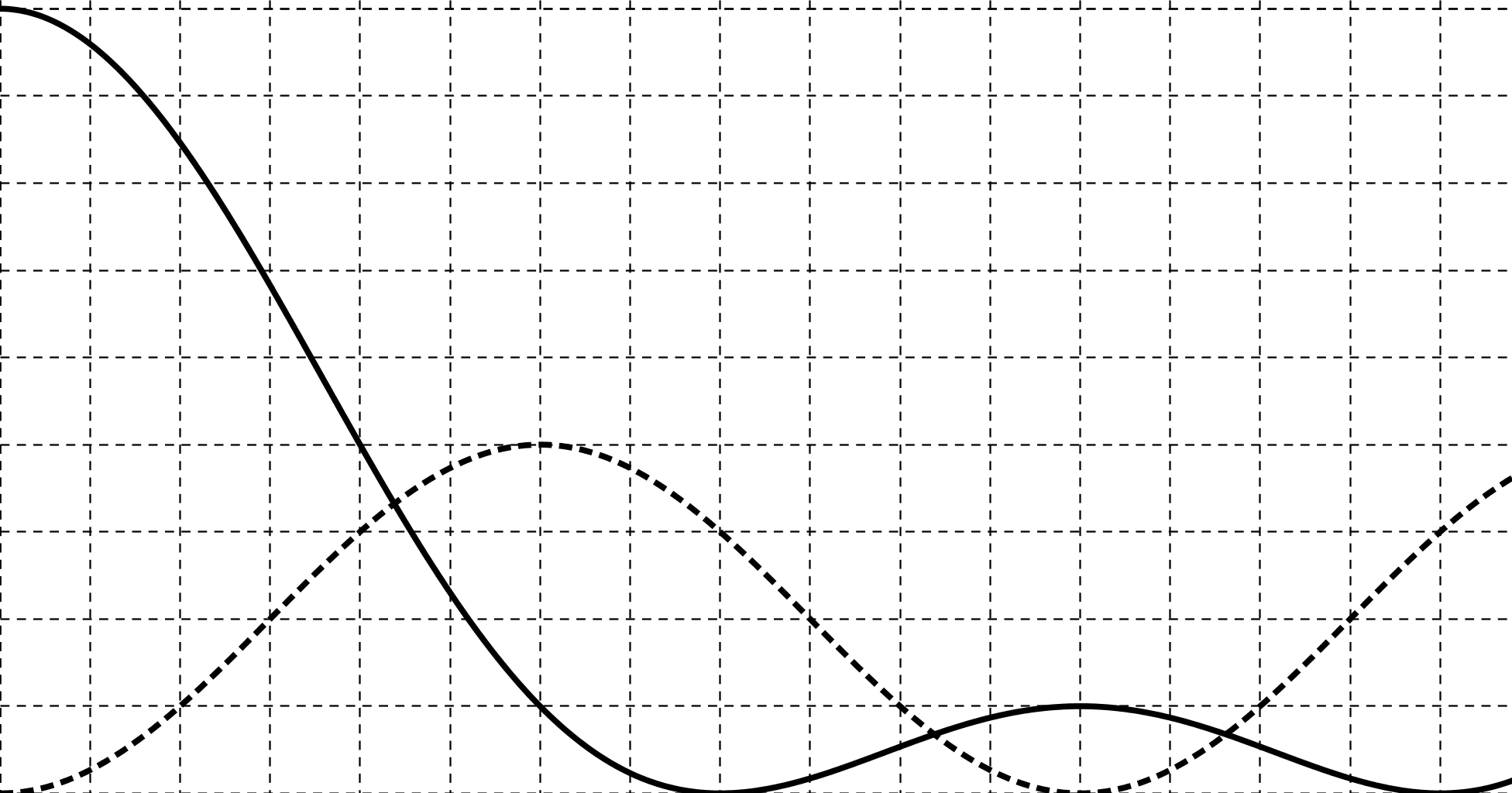
* → → .
* .

Từ giả thiết bài toán:

* tỉ năm,  tỉ năm; g.

→ g.

**Câu 37:** Một con lắc lò xo với vật nặng có khối lượng  đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chọn gốc thế năng đàn hồi tại vị trí lò xo không biến dạng. Đồ thị động năng, thế năng đàn hồi của lò xo – thời gian được cho như hình vẽ. Lấy . Khối lượng của vật nặng là



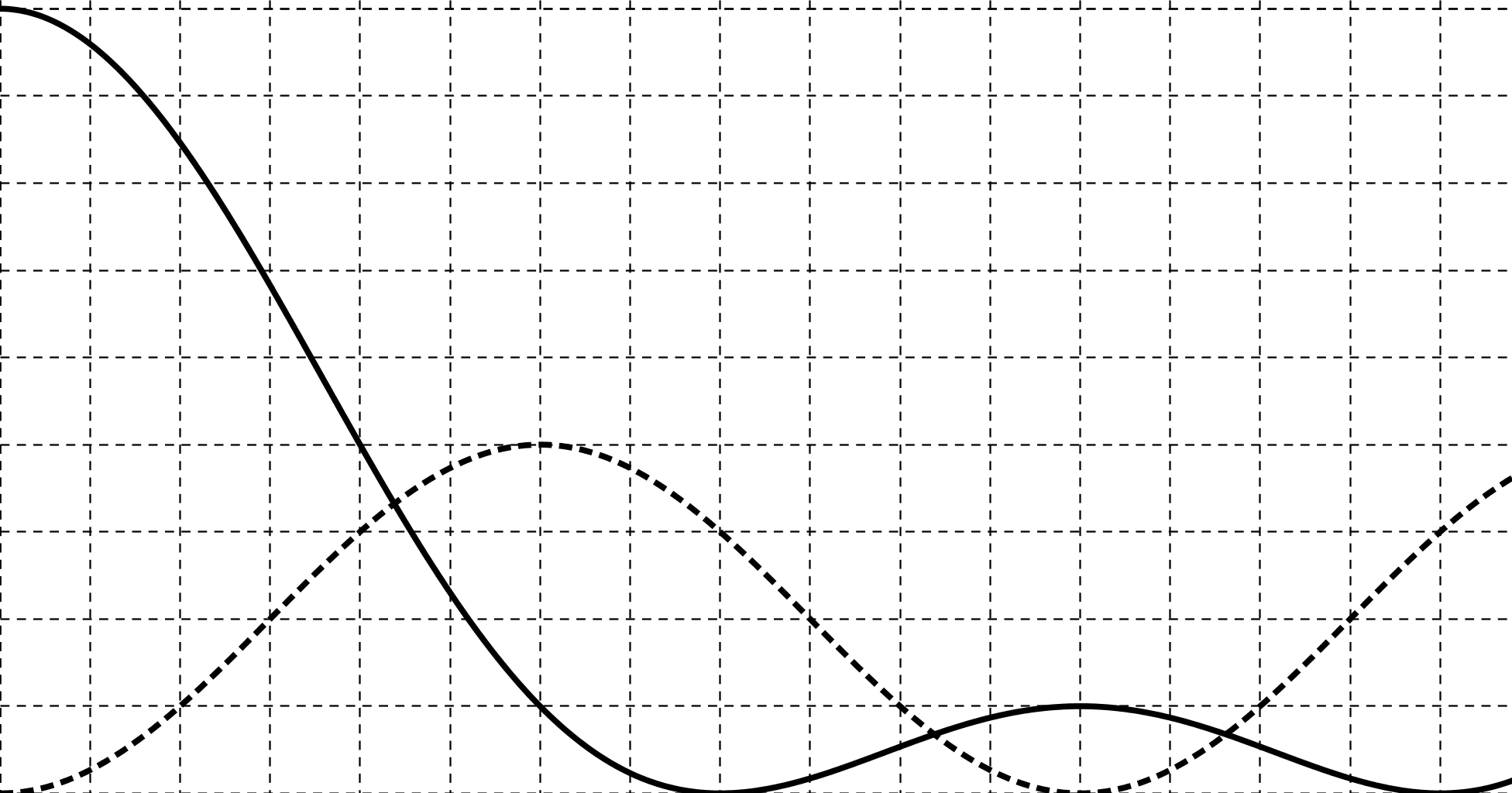
**A.** 1 kg.

**B.** 0,8 kg.

**C**. 0,25 kg.

**D.** 0,5 kg.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**



Từ đồ thị, ta có:

*  s → cm và rad/s.
* J.
*  → → cm.

→ Khối lượng của vật nặng  → kg.

**Câu 38:** Điện năng được truyền tải từ nhà máy đến nơi tiêu thụ với công suất truyền đi  là không đổi. Ban đầu hiệu suất của quá trình truyền tải là 80%. Coi hệ số công suất của mạch truyền tải luôn được giữ . Nếu người ta giảm điện trở của dây dẫn xuống một nửa và lắp một máy tăng áp với hệ số tăng  trước khi truyền đi thì hiệu suất của quá trình truyền tải là

**A.** 66%. **B.** 90%. **C.** 99,6%. **D.** 62%.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

*  → nếu chọn  thì .
* Lập bảng tỉ lệ.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Công suất** | **Điện áp**  **truyền đi** | **Điện trở** | **Hao phí** |
| **Ban đầu** |  |  |  | 20 |
| **Lúc sau** |  |  |  |

→ .

**Câu 39:** Trên một bề mặt chất lỏng, tại hai điểm  và  có hai nguồn điểm, phát ra sóng kết hợp cùng pha nhau theo phương thẳng đứng với bước sóng . Biết . Gọi  là đường tròn nằm trên mặt nước với  là đường kính;  là một điểm dao động với biên độ cực đại, cùng pha với nguồn nằm bên trong . Khoảng cách lớn nhất từ  đến trung trực của  là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**



Để đơn giản, ta chọn . Vì tính đối xứng, ta chỉ xét các điểm thuộc phần tư thứ nhất của đường tròn.

Ta có:

*  (1) (điều kiện cực đại cùng pha); ,  cùng tính chất chẵn lẻ.
*  →  (2).
*  (điều kiện để  nằm ngoài ) → (3)
*  (4) (điều kiện để  nằm trong đường tròn).

Từ (1) và (4), ta có .

Để  xa trung trực của  nhất thì nó phải nằm trên các cực đại bậc cao, do đó ta sẽ xét từ  vào trong.

*  →  khi đó  → trên dãy cực đại này không có điểm nào cùng pha với nguồn nằm trong đường tròn.
* → , tuy nhiên  thì → do vậy để  là thõa mãn.

→ , .

Từ hình vẽ, ta có:

*  → 

→  → .

**Câu 40:** Cho cơ hệ như hình vẽ, lò xo nhẹ có độ cứng N/m, vật g được đặt trên vật g (vật  gắn chặt vào đầu lò xo). Lấy m/s2, bỏ qua lực cản của không khí. Lúc đầu ép hai vật đến vị trí lò xo nén 12 cm rồi buông nhẹ để hai vật chuyển động theo phương thẳng đứng. Trong khoảng thời gian 0,3 s kể từ khi buông hai vật, khoảng cách cực đại giữa hai vật **gần nhất** giá trị nào sau đây?



**A.** 9,2 cm.

**B.** 12,2 cm.

**C.** 10,5 cm.

**D.** 5,5 cm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**



Ta có:

* cm.
* rad/s → s.

Ban đầu đưa vật đến vị trí lò xo bị nén 12 cm rồi thả nhẹ → vật sẽ dao động với biên độ cm.

Phương trình động lực học cho chuyển động của vật 



 rời khỏi  khi  → cm. Vậy

*  sẽ rời khỏi  khi hai vật cùng đi qua vị trí lò xo không biến dạng.
* vận tốc của vật khi đó cm/s.
* cả hai vật mất khoảng thời gian s để rời khỏi nhau.

Sau khi hai vật tách khỏi nhau

|  |  |
| --- | --- |
| Vật | Vật |
| Dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng mới, vị trí này cách vị trí hai vật rời nhau một đoạn  cm  Chu kì dao động  s  → rad/s  Biên độ  cm | Chuyển động ném thẳng đứng lên trên với vận tốc ban đầu  cm/s  → thời gian kể từ lúc ném đến khi đạt độ cao cực đại  s |

Từ phân tích trên, ta nhận thấy rằng:

* khoảng thời gian chuyển động kể từ khi tách ra đến 0,3 s là s, nhỏ hơn thời gian chuyển động lên cao của vật .
* do đó khoảng cách giữa hai vật này là lớn nhất tương với vị trí hai vật này sẽ đạt được sau khi chuyển động  s kể từ khi tách ra.

→ Vị trí của  sau  s cách vị trí hai vật tách nhau một đoạn

cm.

→ Vị trí của  sau  s cách vị trí hai vật tách nhau một đoạn

cm về phía lò xo nén

→ Khoảng cách giữa hai vật

cm

|  |  |
| --- | --- |
| **www.thuvienhoclieu.com**  **ĐỀ 2**  **BÁM SÁT ĐỀ MINH HỌA LẦN 2** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2020**  **MÔN VẬT LÍ**  *Thời gian: 50 phút* |

**Câu 1:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình , . Đại lượng  được gọi là

**A.** biên độ của dao động. **B.** pha của dao động.

**C.** tần số góc của dao động. **D.** pha ban đầu của dao động.

**Câu 2:** Trong dao động điều hoà của một vật thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây là **không** thay đổi theo thời gian?

**A.** động năng; tần số; lực. **B.** biên độ; tần số; năng lượng toàn phần.

**C.** biên độ; tần số; gia tốc **D.** lực; vận tốc; năng lượng toàn phần.

**Câu 3:** Để khảo sát giao thoa sóng cơ, người ta bố trí trên mặt nước nằm ngang hai nguồn kết hợp  và . Hai nguồn này dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha. Xem biên độ sóng không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Các điểm thuộc mặt nước và nằm trên đường trung trực của đoạn  sẽ

**A.** dao động với biên độ bằng nửa biên độ cực đại. **B.** dao động với biên độ cực tiểu.

**C.** dao động với biên độ cực đại. **D.** không dao động.

**Câu 4:** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** sóng cơ lan truyền được trong chân không. **B.** sóng cơ lan truyền được trong chất rắn.

**C.** sóng cơ lan truyền được trong chất khí. **D.** sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng.

**Câu 5:** Đặt hiệu điện thế ( không đổi) vào hai đầu đoạn mạch  không phân nhánh. Biết điện trở thuần của mạch không đổi. Khi có hiện tượng cộng hưởng điện trong đoạn mạch, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch đạt giá trị lớn nhất.

**B.** Hiệu điện thế tức thời ở hai đầu đoạn mạch cùng pha với hiệu điện thế tức thời ở hai đầu điện trở R.

**C.** Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu điện trở R nhỏ hơn hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch.

**D.** Cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch bằng nhau.

**Câu 6:** Biểu thức liên hệ giữa cường độ dòng điện cực đại  và điện áp cực đại trên tụ  của mạch dao động là

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

**Câu 7:** Trong dao động điều hòa, khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí biên là

**A.** một chu kì. **B.** một nửa chu kì.

**C.** một phần tư chu kì. **D.** mai chu kì.

**Câu 8:** Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự bước sóng giảm dần là

**A.** tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Rơn – ghen, tia tử ngoại.

**B.** tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia Rơn – ghen.

**C.** tia Rơn – ghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

**D.** ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơn – ghen.

**Câu 9:** Cho hai dây dẫn thẳng, dài, đặt song song trong cùng một mặt phẳng như hình vẽ. Trong hai dây dẫn có hai dòng điện cùng chiều chạy qua. Gọi  là điểm mà tại đó cảm ứng từ tổng hợp bằng 0.  chỉ có thể nằm tại vùng



**A.** (1).

**B.** (2).

**C.** (3).

**D.** cả ba vị trí trên.

**Câu 10:** Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ

**A.** các prôtôn. **B.** các nuclôn. **C.** các nơtrôn. **D.** các electrôn.

**Câu 11:** Một vật dao động điều hoà khi đi qua vị trí mà động năng bằng thế năng thì vận tốc và gia tốc có độ lớn lần lượt là 10 cm/s và 100 cm/s2. Lấy , chu kì biến thiên của động năng là

**A.** 1 s. **B.** 2s. **C.** 3s. **D.** 4s.

**Câu 12:** Một sợi dây dài 1 m, hai đầu cố định. Trên dây có sóng dừng với hai nút sóng. Bước sóng của dao động là

**A.** 2 m. **B.** 1 m. **C.** 0,25 m. **D.** 0,5 m.

**Câu 13:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 10 cặp cực (10 cực nam và 10 cực bắc). Rôto quay với tốc độ 300 vòng/phút. Suất điện động do máy sinh ra có tần số bằng

**A.** 50 Hz. **B.** 5 Hz. **C.** 30 Hz. **D.** 3000 Hz.

**Câu 14:** Ta biết được thành phần chủ yếu của các nguyên tố cấu tạo Mặt Trời dựa vào

**A.** quan sát bằng mắt thường. **B.** kính thiên văn.

**C.** quang phổ. **D.** kính viễn vọng.

**Câu 15:** Xung quanh dòng điện xoay chiều sẽ có

**A.** điện trường. **B.** từ trường.

**C.** điện trường biến thiên. **D.** điện từ trường.

**Câu 16:** Năng lượng photon của tia Rơnghen có bước sóng là

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

**Câu 17:** Giả sử hai hạt nhân  và  có độ hụt khối bằng nhau và số nuclôn của hạt nhân  lớn hơn số nuclôn của hạt nhân  thì

**A.** hạt nhân  bền vững hơn hạt nhân .

**B.** hạt nhân  bền vững hơn hạt nhân .

**C.** năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân bằng nhau.

**D.** năng lượng liên kết của hạt nhân lớn hơn năng lượng liên kết của hạt nhân .

**Câu 18:** Các tia **không** bị lệch trong điện trường và từ trường là

**A.** tia  và tia . **B.** tia  và tia . **C.** tia  và tia . **D.** tia , tia và tia .

**Câu 19:** Tại hai điểm *A* và *B* có hai điện tích , . Tại điểm , một electron được thả ra không vận tốc đầu thì nó di chuyển ra xa các điện tích.Tình huống nào sau đây **không** thể xảy ra?

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

**Câu 20:** Khi cho nam châm chuyển động qua một mạch kín, trong mạch xuất hiện dòng điện cảm ứng. Điện năng của dòng điện được chuyển hóa từ

**A.** hóa năng. **B.** cơ năng. **C.** quang năng. **D.** nhiệt năng.

**Câu 21:** Một con lắc đơn gồm một vật nhỏ được treo vào đầu dưới của một sợi dây không dãn, đầu trên của sợi dây được buộc cố định. Kéo con lắc lệch khỏi phương thẳng đứng một góc 0,08 rad rồi thả nhẹ để vật dao động điều hòa. Lấy  m/s2, gia tốc dao động điều hòa cực đại của con lắc là

**A.** 0,08 m/s2. **B.** 0,8 m/s2. **C.** 8 m/s2. **D.** 80 m/s2.

**Câu 22:** Một nguồn âm  có công suất  W phát sóng âm dạng hình cầu. Cường độ âm tại điểm  cách nguồn 3 m là

**A. ** W/m2. **B. **W/m2. **C.** 0,2 W/m2. **D. **W/m2.

**Câu 23:** Một sóng cơ hình sin, biên độ  lan truyền qua hai điểm  và  trên cùng một phương truyền sóng. Quan sát dao động của hai phần tử này thì thấy rằng khi phần tử  có li độ  thì phần tử  đi qua vị trí có li độ  với . Vị trí cân bằng của  và  có thể cách nhau một khoảng là

**A.** một bước sóng. **B.** một nửa bước sóng.

**C.** một phần tư bước sóng. **D.** ba phần tư bước sóng.

**Câu 24:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần  mắc nối tiếp với hộp . Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch trên một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng V thì điện áp hiệu dụng trên điện trở, trên hộp  lần lượt là V và V. Hệ số công suất của mạch  là

**A.** 0,15. **B.** 0,25. **C.** 0,35. **D.** 0,45.

**Câu 25:** Nối hai cực của máy phát điện xoay chiều vào một tụ điện có điện dung không đổi. Khi roto quay với tốc độ  thì cường độ dòng điện trong mạch là , khi roto quay với tốc độ  thì cường độ dòng điện trong mạch là

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

**Câu 26:** Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp  và cuộn thứ cấp . Cuộn  được nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Cuộn  gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên  được nối ra các chốt , , ,  (như hình vẽ). Số chỉ của vôn kế  có giá trị nhỏ nhất khi khóa  ở chốt nào sau đây?



**A.** Chốt .

**B.** Chốt .

**C.** Chốt .

**D.** Chốt .

**Câu 27:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng hai photon có năng lượng lần lượt là  và () thì kết luận nào sau đây là **đúng** về hai photon này?

**A.** photon thứ nhất có tần số nhỏ hơn photon thứ hai.

**B.** photon thứ nhất có bước sóng nhỏ hơn photon thứ hai.

**C.** photon thứ nhất chuyển động nhanh hơn photon thứ hai.

**D.** photon thứ nhất chuyển động chậm hơn photon thứ hai.

**Câu 28:** Kim loại làm catốt của một tế bào quang điện có giới hạn quang điện . Lần lượt chiếu tới bề mặt catốt hai bức xạ có bước sóng  μm và  μm thì vận tốc ban đầu cực đại của electron bắn ra khỏi bề mặt catốt khác nhau 2 lần. Giá trị của là

**A.** 0,585 μm. **B.** 0,545 μm. **C.** 0,595 μm. **D.** 0,515μm.

**Câu 29:** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Lấy  m;  kg; Nm2/C2 và C. Khi chuyển động trên quỹ đạo dừng , quãng đường mà êlectron đi được trong thời gian  s là

**A.** 12,6 mm. **B.** 72,9 mm. **C.** 1,26 mm. **D.** 7,29 mm.

**Câu 30:** Tàu ngầm hạt nhân là một loại tàu ngầm vận hành nhờ sử dụng năng lượng của phản ứng hạt nhân. Nguyên liệu thường dùng là . Mỗi phân hạch của hạt nhân  tỏa ra năng lượng trung bình là 200 MeV. Hiệu suất của lò phản ứng là 25%. Nếu công suất của lò là 400 MW thì khối lượng cần dùng trong một ngày xấp xỉ bằng

**A.** 1,75 kg. **B.** 2,59 kg. **C.** 1,69 kg. **D.** 2,67 kg.

**Câu 31:** Cho quang hệ như hình vẽ.  là một bản mặt song song, chiết suất , bề dày cm; (2) là một bề mặt phản xạ toàn phần. Chiếu đến (1) tại điểm tới  một tia sáng đơn sắc, hẹp. Gọi  là điểm mà tia sáng ló ra khỏi (1). Khoảng cách  bằng



**A.** 12 cm.

**B.** 18 cm.

**C.** 16 cm.

**D.** 20 cm.

**Câu 32:** Một sóng điện từ có chu kì *T*, truyền qua điểm *M* trong không gian, cường độ điện trường và cảm ứng từ tại *M* biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là  và . Thời điểm , cường độ điện trường tại *M* có độ lớn bằng . Đến thời điểm , cảm ứng từ tại *M* có độ lớn là

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

**Câu 33:** Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe  là 0,4 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát bằng 3 m. Nguồn sáng đặt trong không khí có bước sóng trong khoảng 380 nm đến 760 nm. *M* là một điểm trên màn, cách vân trung tâm 27 mm. Giá trị trung bình của các bước sóng cho vân sáng tại *M* trên màn **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

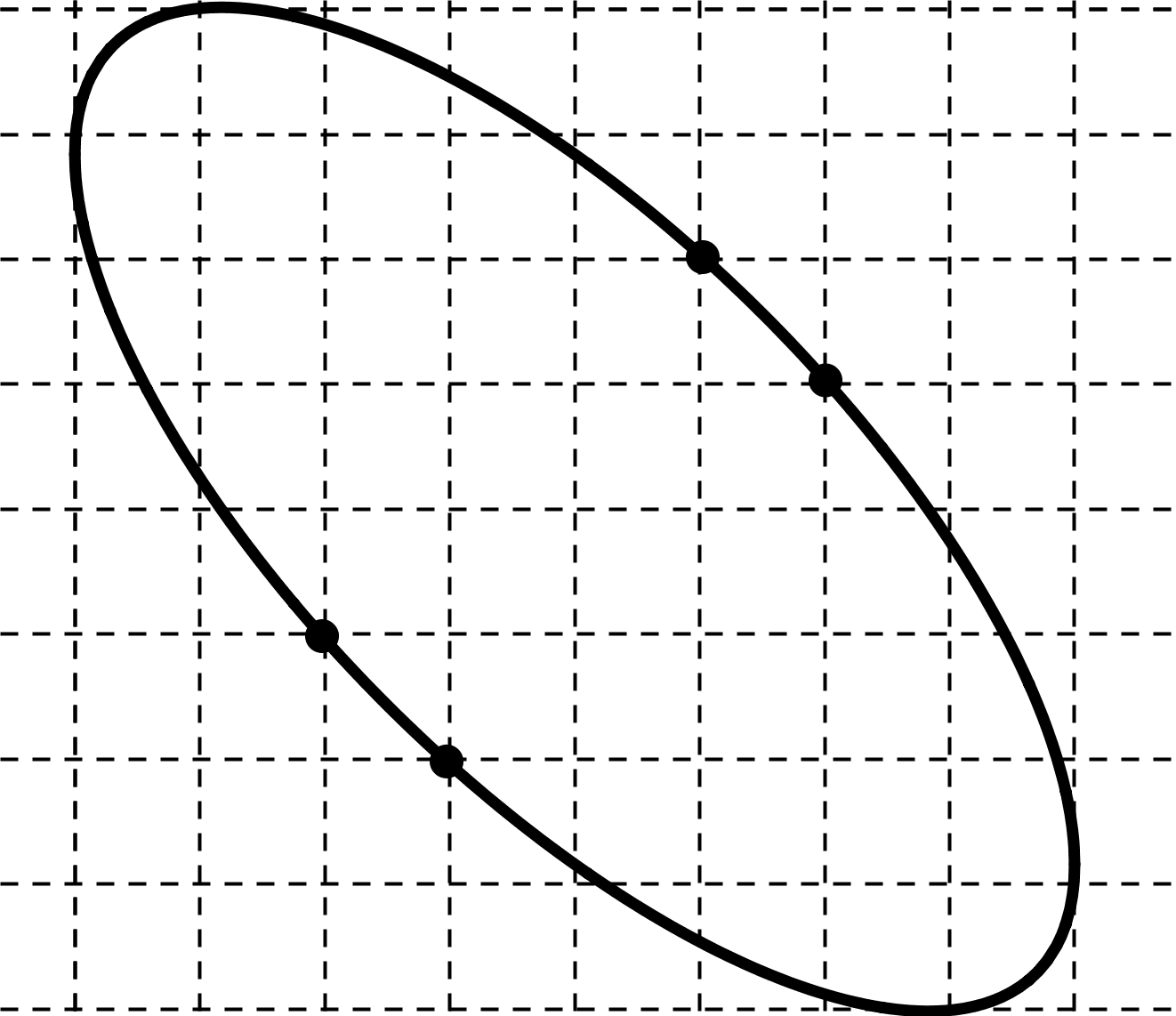
**A.** 547,6 nm. **B.** 534,8 nm. **C.** 570 nm. **D.** 672,6 mn.

**Câu 34:** Qua một thấu kính, ảnh thật của một vật thật cao hơn vật 2 lần và cách vật 24 cm. Đây là thấu kính

**A.** hội tụ có tiêu cự 12 cm. **B.** phân kì có tiêu cự 16 cm.

**C.** hội tụ có tiêu cự  cm. **D.** phân kì có tiêu cự  cm.

**Câu 35:** Cho hai chất điểm dao động điều hòa cùng tần số, đồ thị biễu diễn mối hệ giữa li độ  và  giữa hai dao động được cho như hình vẽ. Độ lệch pha giữa hai dao động này **gần nhất** giá trị nào sau đây?



**A.** 2,4 rad.

**B.** 0,65 rad.

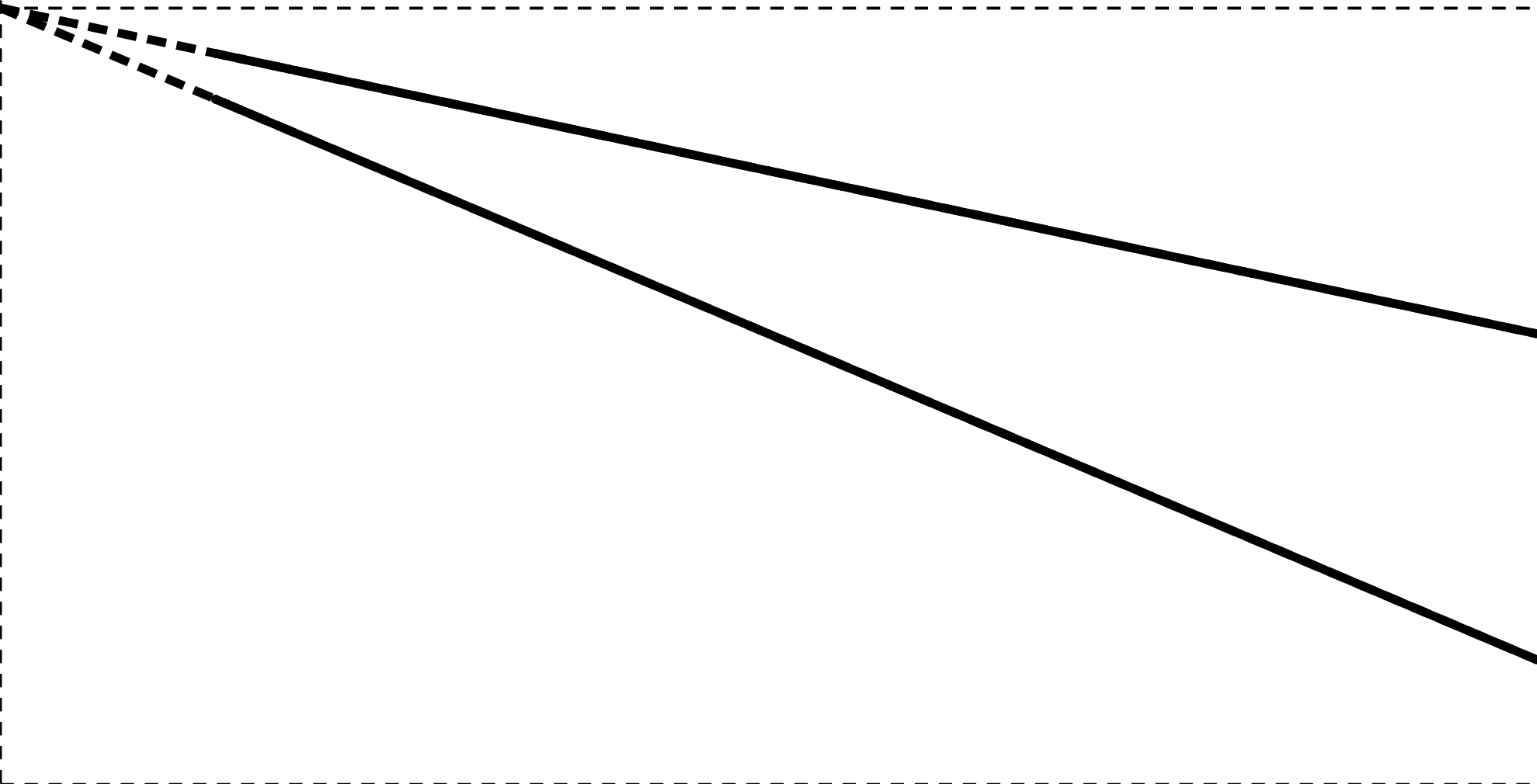
**C.** 0,22 rad.

**D.** 0,36 rad.

**Câu 36:** Hai con lắc đơn giống hệt nhau mà các vật nhỏ mang điện tích như nhau, được treo ở một nơi trên mặt đất. Trong mỗi vùng không gian chứa mỗi con lắc có một điện trường đều. Hai điện trường này có cùng cường độ nhưng các đường sức hợp với nhau một góc . Giữ hai con lắc ở vị trí các dây treo có phương thẳng đứng rồi thả nhẹ thì chúng dao động điều hòa trong cùng một mặt phẳng với biên độ góc  và có chu kì tương ứng là  và s. Giá trị của  là

**A.** 1,97 s. **B.** 1,28 s. **C.** 1,64 s. **D.** 2,27 s.

**Câu 37:** Điện năng được truyền tải từ hai máy phát đến hai nơi tiêu thụ bằng các đường dây tải một pha. Biết công suất của các máy là không đổi và lần lượt là  và , điện trở trên các đường dây tải là như nhau và bằng 50 Ω, hệ số công suất của cả hai hệ thống điện đều bằng 1. Hiệu suất truyền tải của hai hệ thống  và  phụ thuộc vào điện áp hiệu dụng  hai đầu các máy phát. Hình vẽ bên biểu diễn sự phụ thuộc của các hiệu suất vào . Biết kW. Giá trị của  là



**A.** 6,73 kW. **B.** 3,27 kW.

**C.** 6,16 kW. **D.** 3,84 kW.

**Câu 38:** Đặt điện áp  (,  không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm thay đổi được. Khi  hoặc thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện bằng nhau và bằng . Khi  hoặc thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm bằng nhau và bằng . Tỉ số  bằng

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

**Câu 39:** Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm. Trên màn quan sát, tại điểm có đúng 4 bức xạ cho vân sáng có bước sóng 735 nm; 490 nm;  và . Hiệu năng lượng của hai photon tương ứng với hai bức xạ này là

**A.** 1,5 MeV. **B.** 1,0 MeV. **C.** 0,85 MeV. **D.** 3,4 MeV.

**Câu 40:** Dùng một hạt  có động năng 4 MeV bắn vào hạt nhân  đang đứng yên gây ra phản ứng . Phản ứng này thu năng lượng là 1,2 MeV. Hạt nơtrôn bay ra theo phương vuông góc hợp với phương bay tới của hạt . Coi khối lượng của hạt bằng số khối (tính theo đơn vị u). Hạt  bay theo phương hợp với phương bay tới của hạt α một góc **xấp xỉ** bằng

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

**🙧 HẾT 🙥**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BẢNG ĐÁP ÁN** | | | | | | | | | |
| **01. a** | **02. B** | **03. C** | **04. A** | **05. C** | **06. B** | **07. C** | **08. B** | **09. B** | **10. B** |
| **11. A** | **12. A** | **13. A** | **14. C** | **15. D** | **16. A** | **17. A** | **18. C** | **19. B** | **20. B** |
| **21. B** | **22. A** | **23. B** | **24. C** | **25. D** | **26. B** | **27. B** | **28. B** | **29. D** | **30. C** |
| **31. B** | **32. D** | **33. B** | **34. C** | **35. A** | **36. D** | **37. A** | **38. B** | **39. C** | **40. D** |

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình , . Đại lượng  được gọi là

**A.** biên độ của dao động. **B.** pha của dao động.

**C.** tần số góc của dao động. **D.** pha ban đầu của dao động.

**🖎 Hướng dẫn:** **Chọn A.**

 được gọi là biên độ của dao động.

**Câu 2:** Trong dao động điều hoà của một vật thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây là **không** thay đổi theo thời gian?

**A.** động năng; tần số; lực. **B.** biên độ; tần số; năng lượng toàn phần.

**C.** biên độ; tần số; gia tốc **D.** lực; vận tốc; năng lượng toàn phần.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Trong dao động điều hòa thì biên độ, tần số và năng lượng toàn phần là luôn không đổi theo thời gian.

**Câu 3:** Để khảo sát giao thoa sóng cơ, người ta bố trí trên mặt nước nằm ngang hai nguồn kết hợp  và . Hai nguồn này dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha. Xem biên độ sóng không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Các điểm thuộc mặt nước và nằm trên đường trung trực của đoạn  sẽ

**A.** dao động với biên độ bằng nửa biên độ cực đại. **B.** dao động với biên độ cực tiểu.

**C.** dao động với biên độ cực đại. **D.** không dao động.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Các điểm trên mặt nước thuộc trung trực của hai nguồn sóng sẽ dao động với biên độ cực đại.

**Câu 4:** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** sóng cơ lan truyền được trong chân không. **B.** sóng cơ lan truyền được trong chất rắn.

**C.** sóng cơ lan truyền được trong chất khí. **D.** sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Sóng cơ không lan truyền được trong chân không → A sai.

**Câu 5:** Đặt hiệu điện thế ( không đổi) vào hai đầu đoạn mạch  không phân nhánh. Biết điện trở thuần của mạch không đổi. Khi có hiện tượng cộng hưởng điện trong đoạn mạch, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch đạt giá trị lớn nhất.

**B.** Hiệu điện thế tức thời ở hai đầu đoạn mạch cùng pha với hiệu điện thế tức thời ở hai đầu điện trở R.

**C.** Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu điện trở R nhỏ hơn hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch.

**D.** Cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch bằng nhau.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Khi xảy ra cộng hưởng điện thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch bằng hiệu điện thế hiệu dụng trên điện trở thuần → C sai.

**Câu 6:** Biểu thức liên hệ giữa cường độ dòng điện cực đại  và điện áp cực đại trên tụ  của mạch dao động là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

* →  .

**Câu 7:** Trong dao động điều hòa, khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí biên là

**A.** một chu kì. **B.** một nửa chu kì.

**C.** một phần tư chu kì. **D.** mai chu kì.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Khoảng thời gian ngắn nhất để đi từ vị trí cân bằng ra biên là một phần tư chu kì.

**Câu 8:** Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự bước sóng giảm dần là

**A.** tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Rơn – ghen, tia tử ngoại.

**B.** tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia Rơn – ghen.

**C.** tia Rơn – ghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

**D.** ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơn – ghen.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Thứ tự giảm dần của bước sóng: hồng ngoại, ánh sáng tím, tử ngoại và Rơn – ghen.

**Câu 9:** Cho hai dây dẫn thẳng, dài, đặt song song trong cùng một mặt phẳng như hình vẽ. Trong hai dây dẫn có hai dòng điện cùng chiều chạy qua. Gọi  là điểm mà tại đó cảm ứng từ tổng hợp bằng 0.  chỉ có thể nằm tại vùng



**A.** (1).

**B.** (2).

**C.** (3).

**D.** cả ba vị trí trên.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

 chỉ có thể nằm tại vị trí (2). Tại vị trí này cảm ứng từ gây bởi hai dòng điện cùng phương và ngược chiều nhau.

**Câu 10:** Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ

**A.** các prôtôn. **B.** các nuclôn. **C.** các nơtrôn. **D.** các electrôn.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ các nucleon.

**Câu 11:** Một vật dao động điều hoà khi đi qua vị trí mà động năng bằng thế năng thì li độ và gia tốc có độ lớn lần lượt là 10 cm và 100 cm/s2. Lấy , chu kì biến thiên của động năng là

**A.** 1 s. **B.** 2s. **C.** 3s. **D.** 4s.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

*  →  và .

→ rad/s → s.

* s.

**Câu 12:** Một sợi dây dài 1 m, hai đầu cố định. Trên dây có sóng dừng với hai nút sóng. Bước sóng của dao động là

**A.** 2 m. **B.** 1 m. **C.** 0,25 m. **D.** 0,5 m.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

* m, .

→ m.

**Câu 13:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 10 cặp cực (10 cực nam và 10 cực bắc). Rôto quay với tốc độ 300 vòng/phút. Suất điện động do máy sinh ra có tần số bằng

**A.** 50 Hz. **B.** 5 Hz. **C.** 30 Hz. **D.** 3000 Hz.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

* ,  vòng/phút.
* Hz.

**Câu 14:** Ta biết được thành phần chủ yếu của các nguyên tố cấu tạo Mặt Trời dựa vào

**A.** quan sát bằng mắt thường. **B.** kính thiên văn.

**C.** quang phổ. **D.** kính viễn vọng.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Dựa vào việc nghiên cứu quang phổ mà con người biết được thành phần chủ yếu của các nguyên tố cấu tạo Mặt Trời.

**Câu 15:** Xung quanh dòng điện xoay chiều sẽ có

**A.** điện trường. **B.** từ trường.

**C.** điện trường biến thiên. **D.** điện từ trường.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Xung quanh dòng điện sẽ có từ tường. Dòng điện xoay chiều có cường độ biến thiên do đó từ trường mà nó sinh ra là một từ trường biến thiên → điện trường biến thiên được hình thành → ta có điện từ trường trong không gian.

**Câu 16:** Năng lượng photon của tia Rơnghen có bước sóng là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Năng lượng của photon theo thuyết lượng tử ánh sáng

J.

**Câu 17:** Giả sử hai hạt nhân  và  có độ hụt khối bằng nhau và số nuclôn của hạt nhân  lớn hơn số nuclôn của hạt nhân  thì

**A.** hạt nhân  bền vững hơn hạt nhân .

**B.** hạt nhân  bền vững hơn hạt nhân .

**C.** năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân bằng nhau.

**D.** năng lượng liên kết của hạt nhân lớn hơn năng lượng liên kết của hạt nhân .

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Hai hạt nhân có cùng độ hụt khối → có cùng năng lượng liên kết.

Hạt nhân có số khối lớn hơn hạt nhân → năng lượng liên kết của  nhỏ hơn → Hạt nhân bền vững hơn hạt nhân .

**Câu 18:** Các tia **không** bị lệch trong điện trường và từ trường là

**A.** tia  và tia . **B.** tia  và tia . **C.** tia  và tia . **D.** tia , tia và tia .

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Tia  và tia  không mang điện nên không bị lệch trong điện trường.

**Câu 19:** Tại hai điểm *A* và *B* có hai điện tích , . Tại điểm , một electron được thả ra không vận tốc đầu thì nó di chuyển ra xa các điện tích.Tình huống nào sau đây **không** thể xảy ra?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Electron dịch chuyển ra xa hai điện tích ,  → tổng điện tích của  và  phải âm → B không thể xảy ra.

**Câu 20:** Khi cho nam châm chuyển động qua một mạch kín, trong mạch xuất hiện dòng điện cảm ứng. Điện năng của dòng điện được chuyển hóa từ

**A.** hóa năng. **B.** cơ năng. **C.** quang năng. **D.** nhiệt năng.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Khi cho nam châm chuyển động qua một mạch kín, trong mạch xuất hiện dòng điện cảm ứng. Điện năng của dòng điện được chuyển hóa từ cơ năng.

**Câu 21:** Một con lắc đơn gồm một vật nhỏ được treo vào đầu dưới của một sợi dây không dãn, đầu trên của sợi dây được buộc cố định. Kéo con lắc lệch khỏi phương thẳng đứng một góc 0,08 rad rồi thả nhẹ để vật dao động điều hòa. Lấy  m/s2, gia tốc dao động điều hòa cực đại của con lắc là

**A.** 0,08 m/s2. **B.** 0,8 m/s2. **C.** 8 m/s2. **D.** 80 m/s2.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

* m/s2; rad.
* m/s2.

**Câu 22:** Một nguồn âm  có công suất  W phát sóng âm dạng hình cầu. Cường độ âm tại điểm  cách nguồn 3 m là

**A. ** W/m2. **B. **W/m2. **C.** 0,2 W/m2. **D. **W/m2.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

* W, m.
* W/m2.

**Câu 23:** Một sóng cơ hình sin, biên độ  lan truyền qua hai điểm  và  trên cùng một phương truyền sóng. Quan sát dao động của hai phần tử này thì thấy rằng khi phần tử  có li độ  thì phần tử  đi qua vị trí có li độ  với . Vị trí cân bằng của  và  có thể cách nhau một khoảng là

**A.** một bước sóng. **B.** một nửa bước sóng.

**C.** một phần tư bước sóng. **D.** ba phần tư bước sóng.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Dễ thấy hệ thức  tương ứng cho hai đại lượng ngược pha → vị trí cân bằng của  và  có thể cách nhau một khoảng là một nửa bước sóng.

**Câu 24:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần  mắc nối tiếp với hộp . Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch trên một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng V thì điện áp hiệu dụng trên điện trở, trên hộp  lần lượt là V và V. Hệ số công suất của mạch  là

**A.** 0,15. **B.** 0,25. **C.** 0,35. **D.** 0,45.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**



Biểu diễn vecto các điện áp. Ta có:

* .
*  → .

**Câu 25:** Nối hai cực của máy phát điện xoay chiều vào một tụ điện có điện dung không đổi. Khi roto quay với tốc độ  thì cường độ dòng điện trong mạch là , khi roto quay với tốc độ  thì cường độ dòng điện trong mạch là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

*  và .
*  →  →  tăng 4 lần thì  tăng 16 lần.

**Câu 26:** Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp  và cuộn thứ cấp . Cuộn  được nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Cuộn  gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên  được nối ra các chốt , , ,  (như hình vẽ). Số chỉ của vôn kế  có giá trị nhỏ nhất khi khóa  ở chốt nào sau đây?



**A.** Chốt .

**B.** Chốt .

**C.** Chốt .

**D.** Chốt .

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Chốt  ứng với số vòng dây nhỏ nhất → vôn kế có chỉ số nhỏ nhất.

**Câu 27:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng hai photon có năng lượng lần lượt là  và () thì kết luận nào sau đây là **đúng** về hai photon này?

**A.** photon thứ nhất có tần số nhỏ hơn photon thứ hai.

**B.** photon thứ nhất có bước sóng nhỏ hơn photon thứ hai.

**C.** photon thứ nhất chuyển động nhanh hơn photon thứ hai.

**D.** photon thứ nhất chuyển động chậm hơn photon thứ hai.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

* .
* ** →** .

**Câu 28:** Kim loại làm catốt của một tế bào quang điện có giới hạn quang điện . Lần lượt chiếu tới bề mặt catốt hai bức xạ có bước sóng  μm và  μm thì vận tốc ban đầu cực đại của electron bắn ra khỏi bề mặt catốt khác nhau 2 lần. Giá trị của là

**A.** 0,585 μm. **B.** 0,545 μm. **C.** 0,595 μm. **D.** 0,515μm.

**🖎 Hướng dẫn : Chọn B.**

Áp dụng công thức Anh – xtanh về hiện tương quang điện. Vì → .

→ μm.

**Câu 29:** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Lấy  m;  kg; Nm2/C2 và C. Khi chuyển động trên quỹ đạo dừng , quãng đường mà êlectron đi được trong thời gian  s là

**A.** 12,6 mm. **B.** 72,9 mm. **C.** 1,26 mm. **D.** 7,29 mm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Khi chuyển động trên các quỹ đạo dừng thì lực tĩnh điện đóng vai trò là lực hướng tâm.

*  ↔ → .
* quỹ đạo  ứng với 

→ rad/s → s.

Chu vi của quỹ đạo  là m.

Ta để ý rằng khoảng thời gian s gần bằng 2439024,39*T* → mm.

**Câu 30:** Tàu ngầm hạt nhân là một loại tàu ngầm vận hành nhờ sử dụng năng lượng của phản ứng hạt nhân. Nguyên liệu thường dùng là . Mỗi phân hạch của hạt nhân  tỏa ra năng lượng trung bình là 200 MeV. Hiệu suất của lò phản ứng là 25%. Nếu công suất của lò là 400 MW thì khối lượng cần dùng trong một ngày xấp xỉ bằng

**A.** 1,75 kg. **B.** 2,59 kg. **C.** 1,69 kg. **D.** 2,67 kg.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

* Năng lượng mà tàu cần dùng trong một ngàyJ.
*  → J.

Số hạt nhân Urani đã phân hạch: .

→ kg.

**Câu 31:** Cho quang hệ như hình vẽ.  là một bản mặt song song, chiết suất , bề dày cm; (2) là một bề mặt phản xạ toàn phần. Chiếu đến (1) tại điểm tới  một tia sáng đơn sắc, hẹp. Gọi  là điểm mà tia sáng ló ra khỏi (1). Khoảng cách  bằng



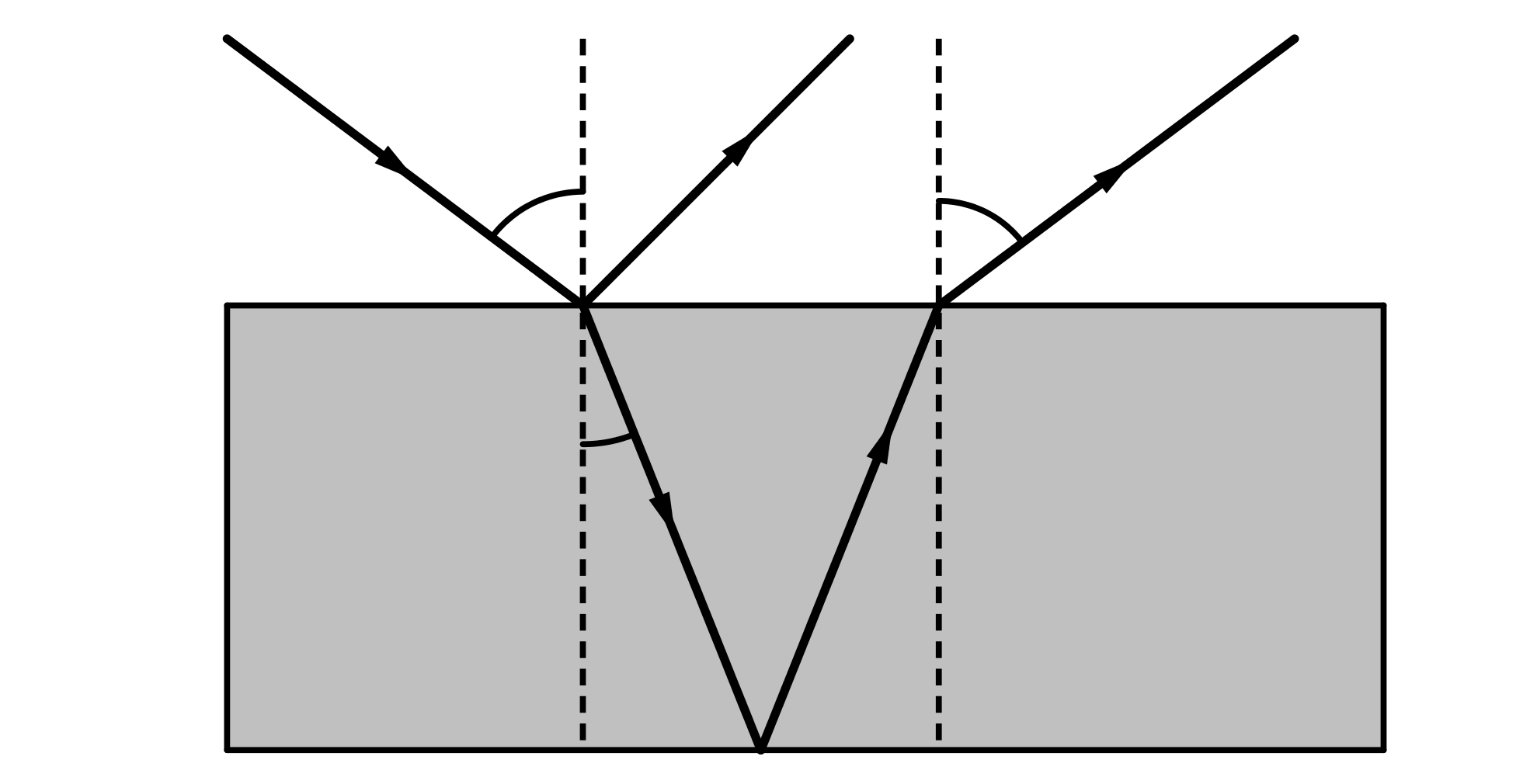
**A.** 12 cm.

**B.** 18 cm.

**C.** 16 cm.

**D.** 20 cm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**



Biễu diễn đường đi của của tia phản xạ và tia ló. Ta có:

* ; cm; → .
* cm.

**Câu 32:** Một sóng điện từ có chu kì *T*, truyền qua điểm *M* trong không gian, cường độ điện trường và cảm ứng từ tại *M* biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là  và . Thời điểm , cường độ điện trường tại *M* có độ lớn bằng . Đến thời điểm , cảm ứng từ tại *M* có độ lớn là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Trong quá trình lan truyền sóng điện từ thì cường độ điện trường và cảm ứng từ luôn cùng pha nhau

* tại thời điểm  cảm ứng từ đang có giá trị .
* để ý rằng hai thời điểm này vuông pha nhau vậy, tại thời điểm *t* ta có .

**Câu 33:** Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe  là 0,4 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát bằng 3 m. Nguồn sáng đặt trong không khí có bước sóng trong khoảng 380 nm đến 760 nm. *M* là một điểm trên màn, cách vân trung tâm 27 mm. Giá trị trung bình của các bước sóng cho vân sáng tại *M* trên màn **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 547,6 nm. **B.** 534,8 nm. **C.** 570 nm. **D.** 672,6 mn.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

* vị trí của vân sáng  →  µm.

→ lập bảng, với khoảng giá trị của bước sóng, ta tìm được các bức xạ cho vân sáng là  µm,  µm,  µm,  µm,  µm

→ Giá trị trung bình µm.

**Câu 34:** Qua một thấu kính, ảnh thật của một vật thật cao hơn vật 2 lần và cách vật 24 cm. Đây là thấu kính

**A.** hội tụ có tiêu cự 12 cm. **B.** phân kì có tiêu cự 16 cm.

**C.** hội tụ có tiêu cự  cm. **D.** phân kì có tiêu cự  cm.

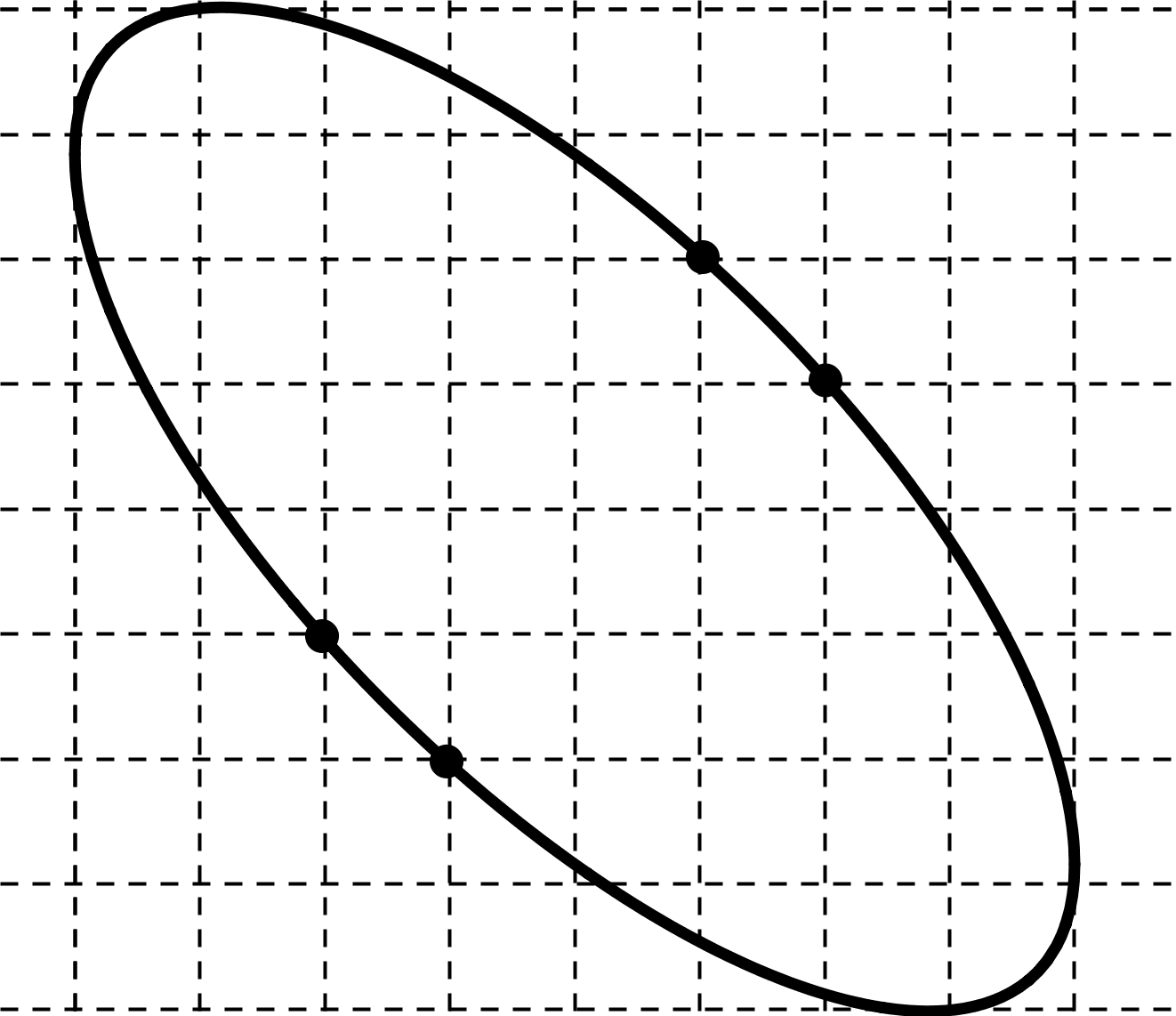
**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ảnh cao hơn vật → thấu kính là hội tụ.

→ Trường hợp ảnh ngược chiều so với vật, đây là ảnh thật.

* → cm.
*  ↔ →  cm.

**Câu 35:** Cho hai chất điểm dao động điều hòa cùng tần số, đồ thị biễu diễn mối hệ giữa li độ  và  giữa hai dao động được cho như hình vẽ. Độ lệch pha giữa hai dao động này **gần nhất** giá trị nào sau đây?



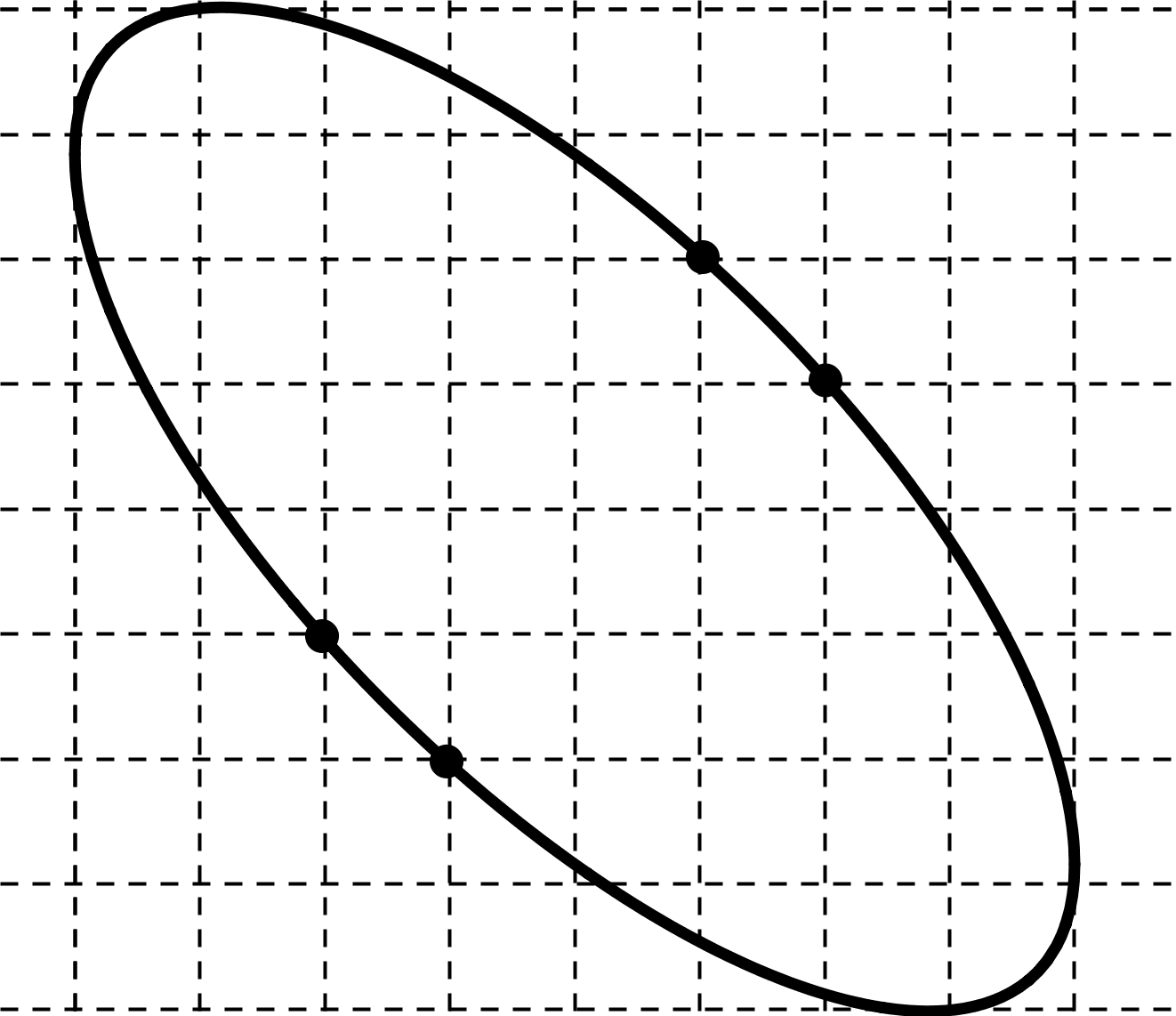
**A.** 2,4 rad.

**B.** 0,65 rad.

**C.** 0,22 rad.

**D.** 0,36 rad.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**



Từ đồ thị, ta có:

* .
* tại  đang tăng thì  và đang giảm.

→ Biễu diễn trên đường tròn

rad.

**Câu 36:** Hai con lắc đơn giống hệt nhau mà các vật nhỏ mang điện tích như nhau, được treo ở một nơi trên mặt đất. Trong mỗi vùng không gian chứa mỗi con lắc có một điện trường đều. Hai điện trường này có cùng cường độ nhưng các đường sức hợp với nhau một góc . Giữ hai con lắc ở vị trí các dây treo có phương thẳng đứng rồi thả nhẹ thì chúng dao động điều hòa trong cùng một mặt phẳng với biên độ góc  và có chu kì tương ứng là  và s. Giá trị của  là

**A.** 1,97 s. **B.** 1,28 s. **C.** 1,64 s. **D.** 2,27 s.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:



* →  cùng phương, cùng chiều .
*  → .

Ta biễn diễn các gia tốc bằng vecto nối đuôi.

*  và →  đều.

vậy , , .

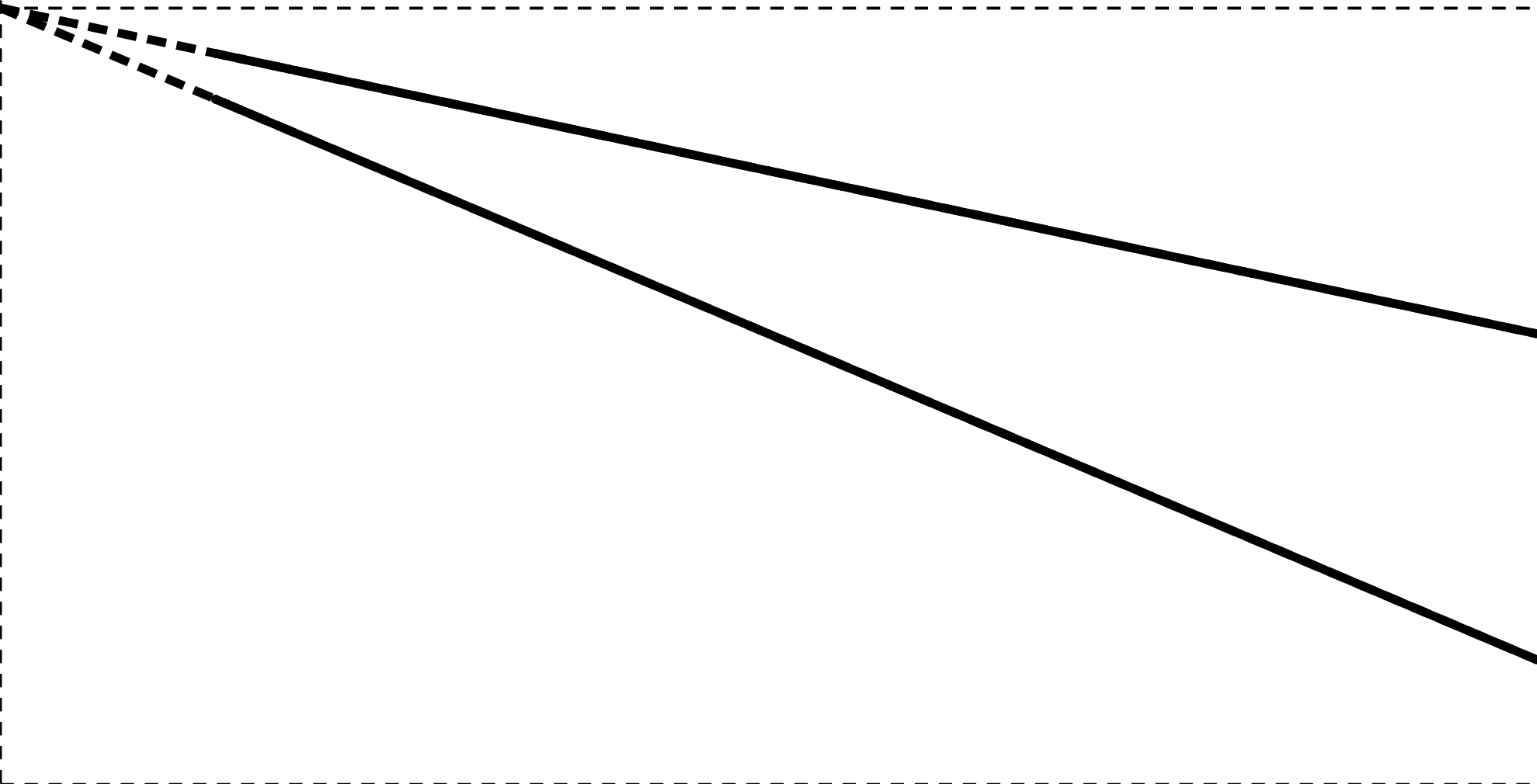
* Áp dụng định lí sin, ta có:

 → .

Kết hợp với

 → s.

**Câu 37:** Điện năng được truyền tải từ hai máy phát đến hai nơi tiêu thụ bằng các đường dây tải một pha. Biết công suất của các máy là không đổi và lần lượt là  và , điện trở trên các đường dây tải là như nhau và bằng 50 Ω, hệ số công suất của cả hai hệ thống điện đều bằng 1. Hiệu suất truyền tải của hai hệ thống  và  phụ thuộc vào điện áp hiệu dụng  hai đầu các máy phát. Hình vẽ bên biểu diễn sự phụ thuộc của các hiệu suất vào . Biết kW. Giá trị của  là



**A.** 6,73 kW. **B.** 3,27 kW.

**C.** 6,16 kW. **D.** 3,84 kW.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Hiệu suất của quá trình tuyền tải  → đồ thị  có dạng là một đường thẳng với hệ số góc .

Ta có:

* , .
* kW → 

→  → kW.

**Câu 38:** Đặt điện áp  (,  không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm thay đổi được. Khi  hoặc thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện bằng nhau và bằng . Khi  hoặc thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm bằng nhau và bằng . Tỉ số  bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Theo giả thuyết bài toán:

*  và  cho cùng  → .

Để đơn giản, ta chọn  → .

*  và  cho cùng 

→↔→ .

Ta có tỉ số  .

**Câu 39:** Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm. Trên màn quan sát, tại điểm  có đúng 4 bức xạ cho vân sáng có bước sóng  nm; nm;  và . Hiệu năng lượng của hai photon tương ứng với hai bức xạ này là

**A.** 1,5 MeV. **B.** 1,0 MeV. **C.** 0,85 MeV. **D.** 3,4 MeV.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

* .

→ vị trí trùng nhau của bức xạ  với  sẽ ứng với .

Điều kiện để bức xạ  bất kì cho vân sáng trùng với bức xạ 

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 4 | 735 |
| 5 | 588 |
| 6 | 490 |
| 7 | 420 |

* → .
* để vân sáng của  trùng với vân sáng của  thì .

→  với 

Lập bảng, với , ta thu được nm và nm.

→ eV.

**Câu 40:** Khi bắn hạt  có động năng  vào hạt nhân  đứng yên thì gây ra phản ứng . Cho khối lượng các hạt nhân trong phản ứng lần lượt là , , , . Lấy MeV. Nếu hạt nhân  sinh ra đứng yên thì giá trị của  bằng

**A.** 1,21 MeV. **B.** 1,58 MeV. **C.** 1,96 MeV. **D.** 0,37 MeV.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

* .
* .

Phương trình bảo toàn động lượng cho phản ứng

 → → .

→ Từ các phương trình trên, ta thu được

MeV.

|  |  |
| --- | --- |
| **www.thuvienhoclieu.com**  **ĐỀ 3**  **BÁM SÁT ĐỀ MINH HỌA LẦN 2** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2020**  **MÔN VẬT LÍ**  *Thời gian: 50 phút* |

**Câu 1:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình cm,  được tính bằng giây. Tốc độ cực đại của vật dao động là

**A.** 2 cm/s. **B.** 4 cm/s. **C.** cm/s. **D.** cm/s.

**Câu 2:** Tại một nơi, chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

**A.** căn bậc hai của gia tốc trọng trường. **B.** chiều dài con lắc.

**C.** căn bậc hai của chiều dài con lắc. **D.** gia tốc trọng trường.

**Câu 3:** Sóng ngang truyền được trong các môi trường

**A.** rắn, lỏng, khí. **B.** rắn, lỏng, chân không.

**C.** rắn, lỏng. **D.** chỉ lan truyền được trong chân không.

**Câu 4:** Đặt điện áp  vào mạch điện xoay chiều  nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Kết luận nào sau đây là **sai**?

**A.** Điện áp hai đầu đoạn mạch luôn sớm pha so với cường độ dòng điện trong mạch.

**B.** Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch luôn lớn hơn điện áp hiệu dụng trên điện trở.

**C.** Điện áp tức thời trên cuộn dây vuông pha với cường độ dòng điện trong mạch.

**D.** Tại thời điểm điện áp trên cuộn dây là cực đại thì điện áp trên điện trở là cực tiểu.

**Câu 5:** Một máy biến áp có tỉ số giữa số vòng dây sơ cấp và số vòng dây thứ cấp là . Đây là máy

**A.** tăng áp. **B.** hạ áp. **C.** giảm dòng. **D.** chưa kết luận được.

**Câu 6:** Tia tử ngoại được dùng

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

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

**C.** trong y tế dùng để chụp điện, chiếu điện.

**D.** dùng để tìm vết nứt trên bền mặt sản phẩm bằng kim loại.

**Câu 6:** Pin quang điện được dùng trong chương trình “năng lượng xanh” có nguyên tắc hoạt động dựa vào hiện tượng

**A.** quang điện trong. **B.** quang điện ngoài.

**C.** tán sắc ánh sáng. **D.** phát quang của chất rắn.

**Câu 7:** Trong mạch dao động ** lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm biến thiên điều hòa theo thời gian

**A.** luôn ngược pha nhau. **B.** với cùng biên độ.

**C.** luôn cùng pha nhau. **D.** với cùng tần số.

**Câu 8:** Cho phản ứng hạt nhân . Gọi ,  và  lần lượt là khối lượng của các hạt nhân , , ;  là tốc độ của ánh sáng trong chân không. Năng lượng của phản ứng được xác định bằng biểu thức

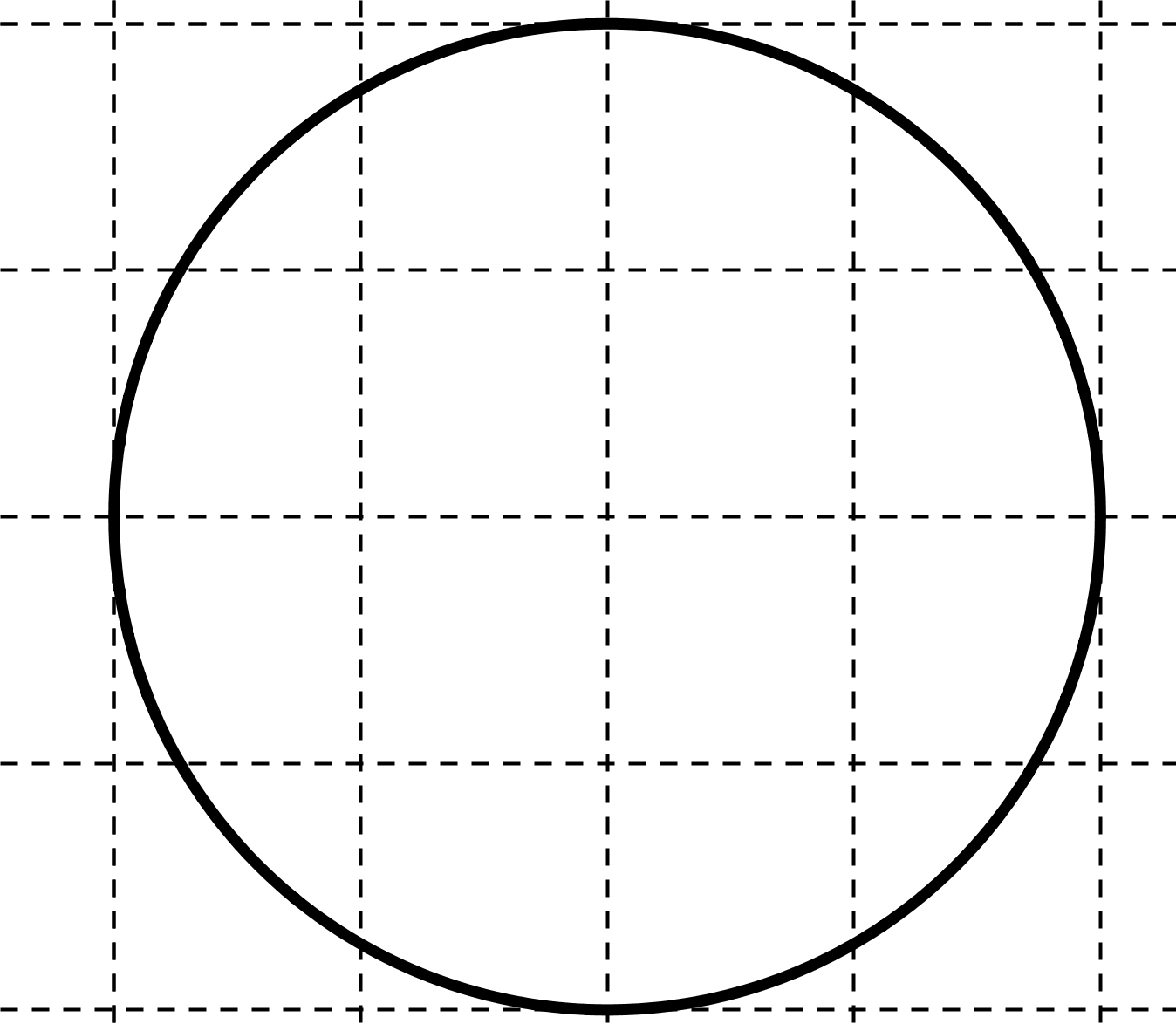
**A.** . **B.** ****. **C.** ****. **D.**.

**Câu 9:** Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân

**A.** có thể dương hoặc âm. **B.** như nhau với mọi hạt nhân.

**C.** càng lớn thì hạt nhân càng bền vững. **D.** càng nhỏ thì hạt nhân càng bền vững.

**Câu 10:** Cho hai dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng  trên trục . Đồ thị biễu diễn sự phụ thuộc li độ của hai dao động được cho như hình vẽ. Độ lệch pha giữa hai dao động này là



**A.** 0 rad.

**B.**  rad.

**C.**  rad.

**D.**  rad.

**Câu 11:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng là 200 V. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là 4 A. Điện trở  của đoạn mạch là

**A.** 25 Ω. **B.** 100 Ω. **C.** 75 Ω. **D.** 50 Ω.

**Câu 12:** 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 4 lần.

**B.** tăng tốc độ quay của roto lên 2 lần và tăng số cặp cực lên 4 lần.

**C.** tăng tốc độ quay của roto lên 2 lần và tăng số vòng dây của phần ứng lên 2 lần.

**D.** tăng số cặp cực từ của máy lên 2 lần và số vòng dây của phần ứng lên 2 lần.

**Câu 13:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

**A.** Sóng điện từ là sóng ngang.

**B.** Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn vuông góc với vectơ cảm ứng từ.

**C.** Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn cùng phương với vectơ cảm ứng từ.

**D.** Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.

**Câu 14:** Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Nếu tăng khoảng cách giữa hai khe lên 2 lần mà không làm thay đổi các đại lượng khác thì khoảng vân sẽ

**A.** tăng lên gấp đôi. **B.** giảm đi 2 lần. **C.** tăng lên 4 lần. **D.** giảm đi 4 lần.

**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:** Trong phản ứng sau đây . Kết luận nào sau đây là **đúng**?

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

**Câu 17:** Hạt nhân  có

**A**.  notron. **B.**  proton. **C.**  proton. **D.**  electron.

**Câu 18:** Cho phản ứng hạt nhân . Biết năng lượng liên kết riêng của  là MeV/nucleon, của  là MeV/nucleon và độ hụt khối của  là . Cho MeV/c2. Năng lượng tỏa ra của phản ứng là

**A.** 17,6 MeV. **B.** 2,02 MeV. **C.** 17,18 MeV. **D.** 20,17 MeV.

**Câu 19:** Một khung dây và một dòng điện thẳng dài (1) đặt trong cùng mặt phẳng giấy như hình vẽ. Tại thời điểm ban đầu, khung dây đang đứng yên, ta tiến hành cung cấp cho khung vận tốc ban đầu  hướng ra xa (1). Lực từ tổng hợp tác dụng lên khung dây



**A.** bằng 0.

**B.** đẩy khung dây ra xa (1).

**C.** kéo khung dây về phía (1).

**D.** kéo khung dây dịch chuyển lên trên.

**Câu 20:** Trong thí nghiệm Y – âng 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 3 (tính từ vân sáng trung tâm) thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe ,  đến *M* có độ lớn bằng

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

**Câu 21:** Dao động của vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương  và . Để vật dao động với biên độ  thì  bằng

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

**Câu 22:** Con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo có độ cứng  N/m và vật nặng có khối lượng 100 g. Kéo vật nặng theo phương thẳng đứng xuống dưới làm lò xo giãn 3 cm rồi thả nhẹ. Lấy m/s2, quãng đường vật đi được trong một phần ba chu kì kể từ thời điểm ban đầu là

**A.** 3 cm. **B.** 2 cm. **C.** 8 cm. **D.** 2 cm.

**Câu 23:** Một con lắc đơn có vật treo khối lượng kg mang điện tích μC, được coi là điện tích điểm. Con lắc dao động điều hòa với biên độ gócrad trong điện trường đều, vecto cường độ điện trường có độ lớnV/m và hướng thẳng đứng xuống dưới. Lấy m/s2. Lực căng của dậy treo tại vị trí con lắc có li độ góc  rad xấp xỉ bằng

**A.** 0,1 N. **B.** 0,2 N. **C.** 1,5 N. **D.** 0,15 N.

**Câu 24:** Sóng dừng hình thành trên một sợi dây đàn hồi với tần số  thì thu được 1 bó sóng. Nếu sử dụng nguồn có tần số  thì số bó sóng thu được là

**A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

**Câu 25:** Một sóng cơ lan truyền trên mặt nước với bước sóng cm. Hai điểm ,  trên bề mặt chất lỏng trên có vị trí cân bằng cách nhau một khoảng  cm sẽ dao động lệch pha nhau một góc

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

**Câu 26:** Cho đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần  và điện trở  nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp V thì dòng điện trong mạch có biểu thức A. Giá trị của và  là

**A.**  Ω, H. **B.**  Ω, .

**C.**  Ω, H. **D.**  Ω, H.

**Câu 27:** Khung dây kim loại phẳng có diện tích cm2, có vòng dây quay đều với tốc độ 50 vòng/giây quanh trục vuông góc với đường sức của từ trường đều T. 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.** Wb. **B.** Wb.

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

**Câu 28:** Một mạch dao động  gồm một cuộn cảm  μH và một tụ điện có điện dung  μF. Lấy . Giả sử tại thời điểm ban đầu điện tích của tụ điện đạt giá trị cực đại C. Biểu thức của cường độ dòng điện qua mạch là

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

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

**Câu 29:** Chiếu một tia sáng đơn sắc, song song từ không khí đến bề mặt của một bản mặt song song thủy tinh nằm ngang dưới góc tới . Cho chiết suất của thủy tinh đối với ánh sáng đơn sắc này là 1,5, bề rộng của bản mặt là cm. Khoảng cách giữa tia tới và tia ló ra khỏi bản mặt là

**A.** 0,1 cm. **B.** 1,02 cm. **C.** 1,03 cm. **D.** 0,8 cm.

**Câu 30:** Trong nguyên tử Hidro theo mẫu Bo, electron chuyển từ quỹ đạovề quỹ đạo  có mức năng lượng  eV. Bước sóng do nguyên tử phát ra là 0,1218 μm. Mức năng lượng ứng với quỹ đạo  là

**A.** 3,2 eV. **B.** –4,1 eV. **C.** –3,4 eV. **D.** –5,6 eV.

**Câu 31:** Một bóng đèn có ghi 6 V – 3 W, một điện trở  và một nguồn điện được mắc thành mạch kín như hình vẽ. Biết nguồn điện có suất điện động  V và điện trở trong Ω; đèn sáng bình thường. Giá trị của  là



**A.** 22 Ω.

**B.** 12 Ω.

**C.** 24 Ω.

**D.** 10 Ω.

**Câu 32:** Một chất phóng xạ  có chu kì bán rã . Khảo sát một mẫu chất phóng xạ này ta thấy: ở lần đo thứ nhất, trong 1 phút chất phóng xạ này phát ra  hạt . Sau 415 ngày kể từ lần đo thứ nhất, trong 1 phút chất phóng xạ này chỉ phát ra được  hạt . Giá trị của 

**A.** 12,3 năm **B.** 138 ngày **C.** 2,6 năm **D.** 3,8 ngày

**Câu 33:** Xét nguyên tử Hidro theo mẫu nguyên tử Bo. Gọi  là độ lớn của lực tương tác điện giữa electron và hạt nhân khi electron chuyển động trên quỹ đạo dừng . Khi độ lớn của lực tương tác tính điện giữa electron và hạt nhân là  thì electron đang chuyển động trên quỹ đạo dừng nào?

**A.** quỹ đạo dừng . **B.** quỹ đạo dừng . **C.** quỹ đạo dừng . **D.** quỹ đạo dừng .

**Câu 34:** Một người cận thị phải đeo sát mắt một thấu kính có độ tụ –2,5 dp mới nhìn rõ được các vật cách mắt từ 25 cm đến vô cực. Giới hạn nhìn rõ của mắt người này khi không đeo kính là

**A.** từ 15,4 cm đến 40 cm. **B.** từ 15,4 cm đến 50 cm.

**C.** từ 20 cm đến 40 cm. **D.** từ 20 cm đến 50 cm.

**Câu 35:** Cho cơ hệ như hình vẽ: lò xo có độ cứng N/m, vật nặng khối lượng g, bề mặt chỉ có ma sát trên đoạn , biết cm và . Ban đầu vật nặng nằm tại vị trí lò xo không biến dạng, truyền cho vật vận tốc ban đầu  cm/s dọc theo trục của lò xo hướng theo chiều lò xo giãn. Lấy  m/s2. Tốc độ trung bình của vật nặng kể từ thời điểm ban đầu đến khi nó đổi chiều chuyển động lần thứ nhất **gần nhất** giá trị nào sau đây?



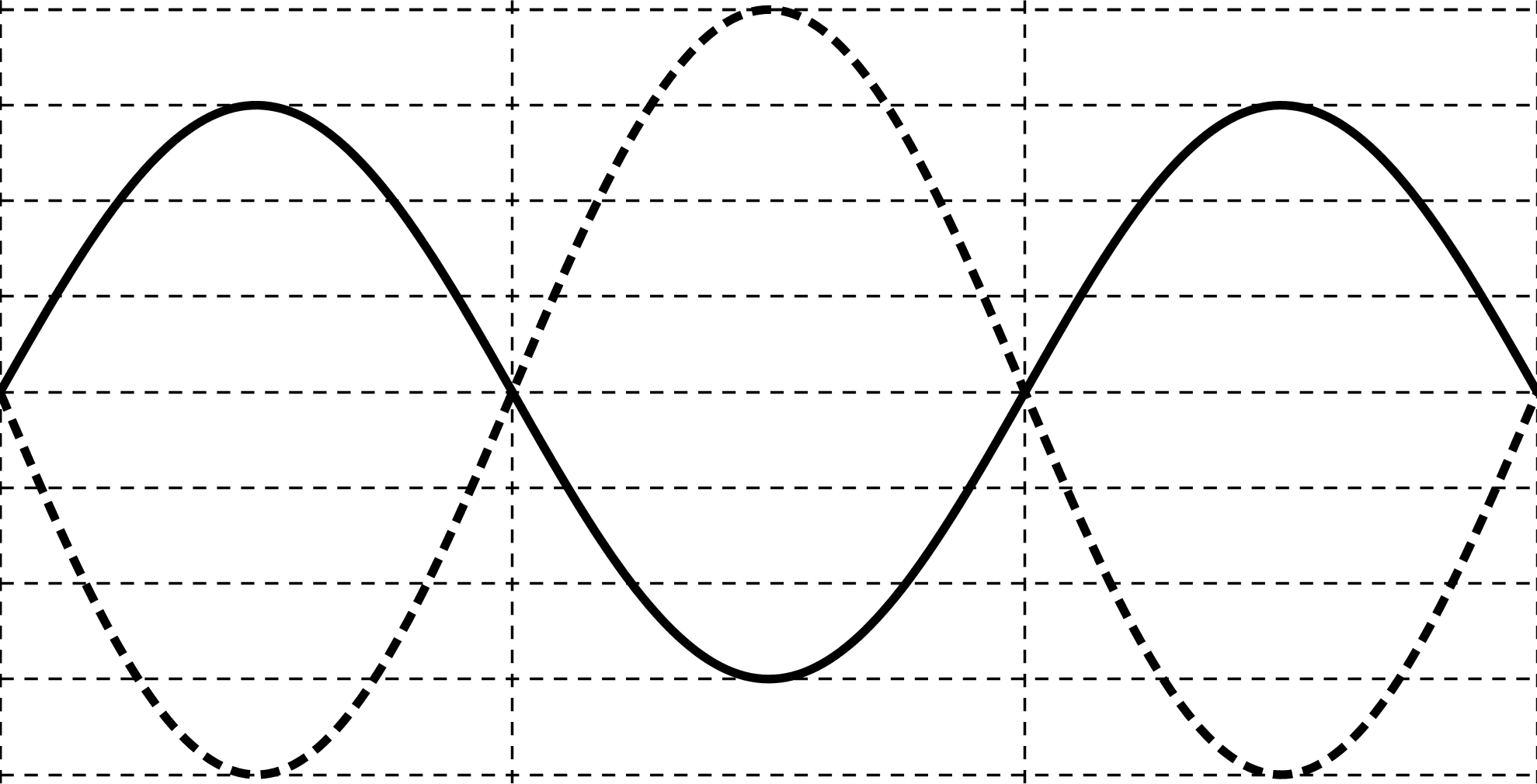
**A.** 50 cm/s.

**B.** 100 cm/s.

**C.** 150 cm/s.

**D.** 200 cm/s.

**Câu 36:** Trên một sợi dây đàn hồi  đang có sóng dừng ổn định với tần số . Hình ảnh sợi dây tại thời điểm  (nét đứt) và thời điểm  (nét liền) được cho như hình vẽ. Tỉ số giữa quãng đường mà  đi được trong một chu kì với quãng đường mà sóng truyền đi được trong một chu kì là



**A.** 1.

**B.** 2.

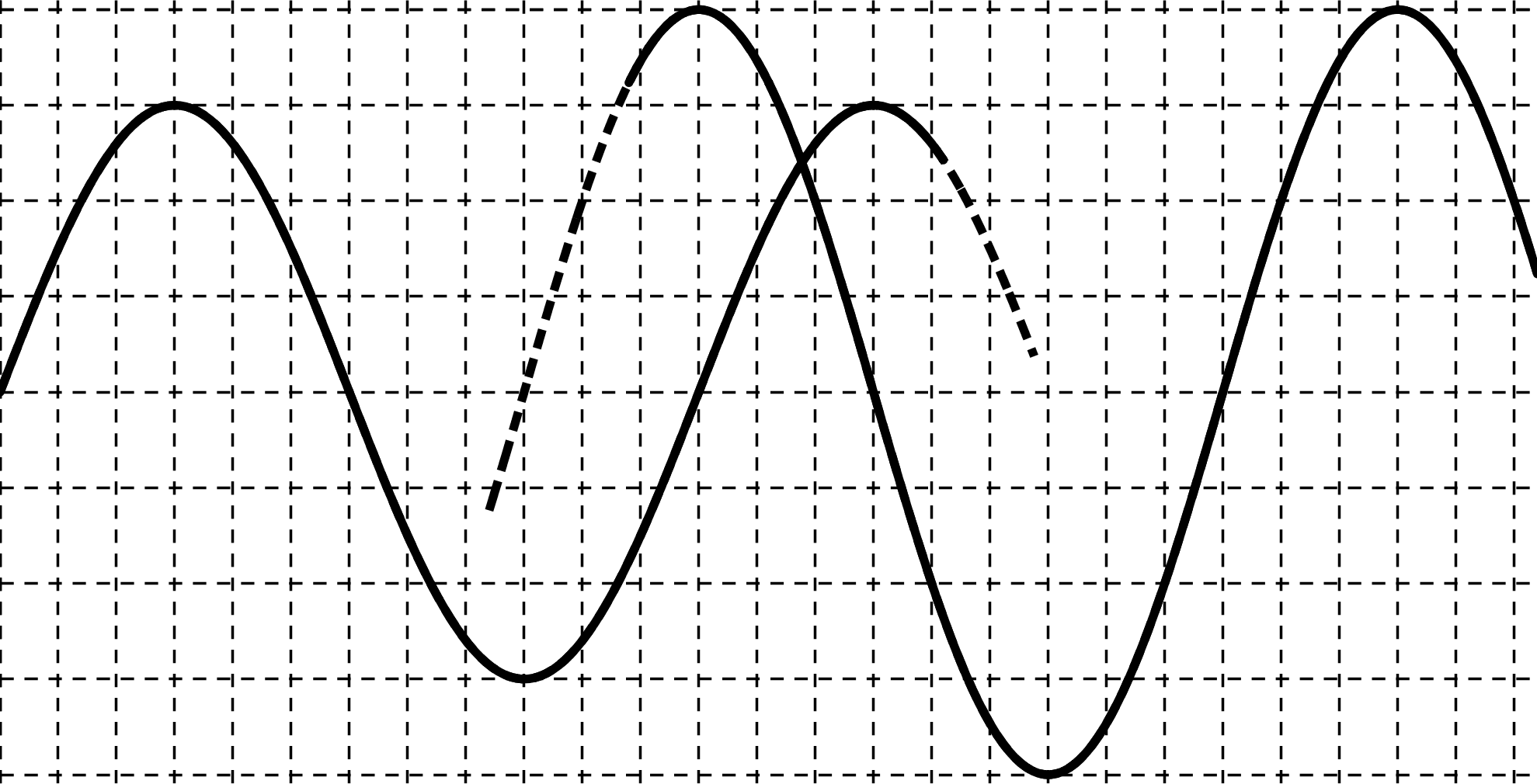
**C.** 5.

**D.** 1,25.

**Câu 37:** Giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp đặt tại *A* và *B*. Hai nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha và cùng tần số 10 Hz. Biết cm, tốc độ truyền sóng ở mặt nước là 0,3 m/s. Ở mặt nước, *O* là trung điểm của *AB*, gọi  là đường thẳng hợp với *AB* một góc . *M* là điểm trên  mà phần tử vật chất tại *M* dao động với biên độ cực đại (*M* không trùng với *O*). Khoảng cách ngắn nhất từ *M* đến *O* là

**A.** 1,72 cm. **B.** 2,69 cm. **C.** 3,11 cm. **D.** 1,49 cm.

**Câu 38:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch  gồm điện trở  Ω, 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?



*K đóng*

*K mở*



**A.** 170 V.

**B.** 212 V.

**C.** 85 V.

**D.** 255 V.

**Câu 39:** Điện năng được truyền từ trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Ban đầu hiệu suất truyền tải là 60%. Cho công suất truyền đi không đổi và hệ số công suất ở nơi tiêu thụ (cuối đường dây tải điện) luôn bằng 0,8. Để giảm hao phí trên đường dây 4 lần thì cần phải tăng điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện lên  lần. Giá trị của  là

**A.** 2,0. **B.** 2,1. **C.** 2,3. **D.** 2,2.

**Câu 40:** Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng μm và  μm. Trên màn quan sát, gọi  và  là hai điểm nằm ở hai phía so với vân trung tâm mà  là vị trí của vân sáng bậc 6 của bức xạ ;  là vị trí vân sáng bậc 7 của bức xạ . Nếu hai vân sáng trùng nhau tính là một vân sáng thì số vân sáng quan sát được trên đoạn  là

**A.** 23. **B.** 25. **C.** 22. **D.** 28.

**🙥 HẾT 🙧**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BẢNG ĐÁP ÁN** | | | | | | | | | |
| **01. B** | **02. C** | **03. C** | **04. D** | **05. B** | **06. D** | **07. D** | **08. A** | **09. C** | **10. D** |
| **11. D** | **12. A** | **13. C** | **14. B** | **15. C** | **16. C** | **17. B** | **18. C** | **19. C** | **20. D** |
| **21. A** | **22. A** | **23. D** | **24. D** | **25. B** | **26. D** | **27. D** | **28. D** | **29. B** | **30. C** |
| **31. D** | **32. B** | **33. B** | **34. A** | **35. A** | **36. A** | **37. C** | **38. C** | **39. D** | **40. B** |

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1: Chọn B.**

Ta có:

* cm;  rad/s.
* cm/s.

**Câu 2: Chọn C.**

Chu kì dao động của con lắc đơn :

→ tỉ lệ thuận với căn bậc hai chiều dài của con lắc.

**Câu 3: Chọn C.**

Sóng ngang lan truyền được trong môi trường rắn và lỏng.

**Câu 4: Chọn D.**

Ta có:

*  vuông pha .

→  thì .

**Câu 5: Chọn B.**

Đây là máy hạ áp.

**Câu 6: Chọn D.**

Tia tử ngoại được dùng để tìm các nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.

**Câu 7: Chọn D.**

Điện tích của một bản tụ và dòng điện qua cuộn cảm luôn biến thiên với cùng tần số.

**Câu 8: Chọn A.**

Năng lượng của phản ứng .

**Câu 9: Chọn C.**

Hạt nhân có năng lượng liên kết riêng càng lớn thì càng bền vững.

**Câu 10:** **Chọn D.**

Hai dao động vuông pha.

**Câu 11: Chọn D.**

Khi có hiện tượng cộng hưởng điện thì điện áp hai đầu đoạn mạch chính bằng điện áp ở hai đầu điện trở, do vậyΩ.

**Câu 12:** Chọn A.

Chu kì của suất điện động do máy phát điện phát ra

→ muốn *T* giảm 4 lần thì giữa nguyên tốc độ quay của roto tăng số cặp cực lên 4 lần

**Câu 13: Chọn C.**

Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường có phương vuông góc với vectơ cảm ứng từ → C sai.

**Câu 14: Chọn B.**

Khoảng vân giảm đi 2 lần.

**Câu 15:**

+ 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 → **Đáp án C**

**Câu 16: Chọn C.**

Phương trình phản ứng . Ta có

* bảo toàn số khối: .
* bảo toàn điện tích:.

**Câu 17: Chọn B.**

Hạt nhân có  proton.

**Câu 18: Chọn C.**

Ta có:

* MeV, MeV; .
* Năng lượng tỏa ra của phản ứngMeV.

**Câu 19: Chọn C.**

Lực từ tổng hợp sẽ có xu hướng kéo khung dây về phía (1).

**Câu 20: Chọn D.**

Vị trí cho vân tối bậc 4 thõa mãn .

**Câu 21: Chọn A.**

Ta có :

*  → hai dao động cùng pha.
*  → .

**Câu 22: Chọn A.**

Ta có:

* cm, cm.
* v → cm.

→ Quãng đường đi được trong một phần ba chu kì là cm.

**Câu 23:**

Ta có :

* , với  nhỏ thì .
* m/s2,

→ N.

**Câu 24: Chọn D.**

Số bó sóng thu được là 4.

**Câu 25: Chọn B.**

Ta có:

*  cm, cm.

→ .

**Câu 26: Chọn D.**

Ta có:

* ; .
*  → Ω và H .

**Câu 27: Chọn D.**

Ta có :

*  Wb.
* là lúc vecto pháp tuyến cùng chiều với vectơ cảm ứng từ → .

→  Wb.

**Câu 28: Chọn D.**

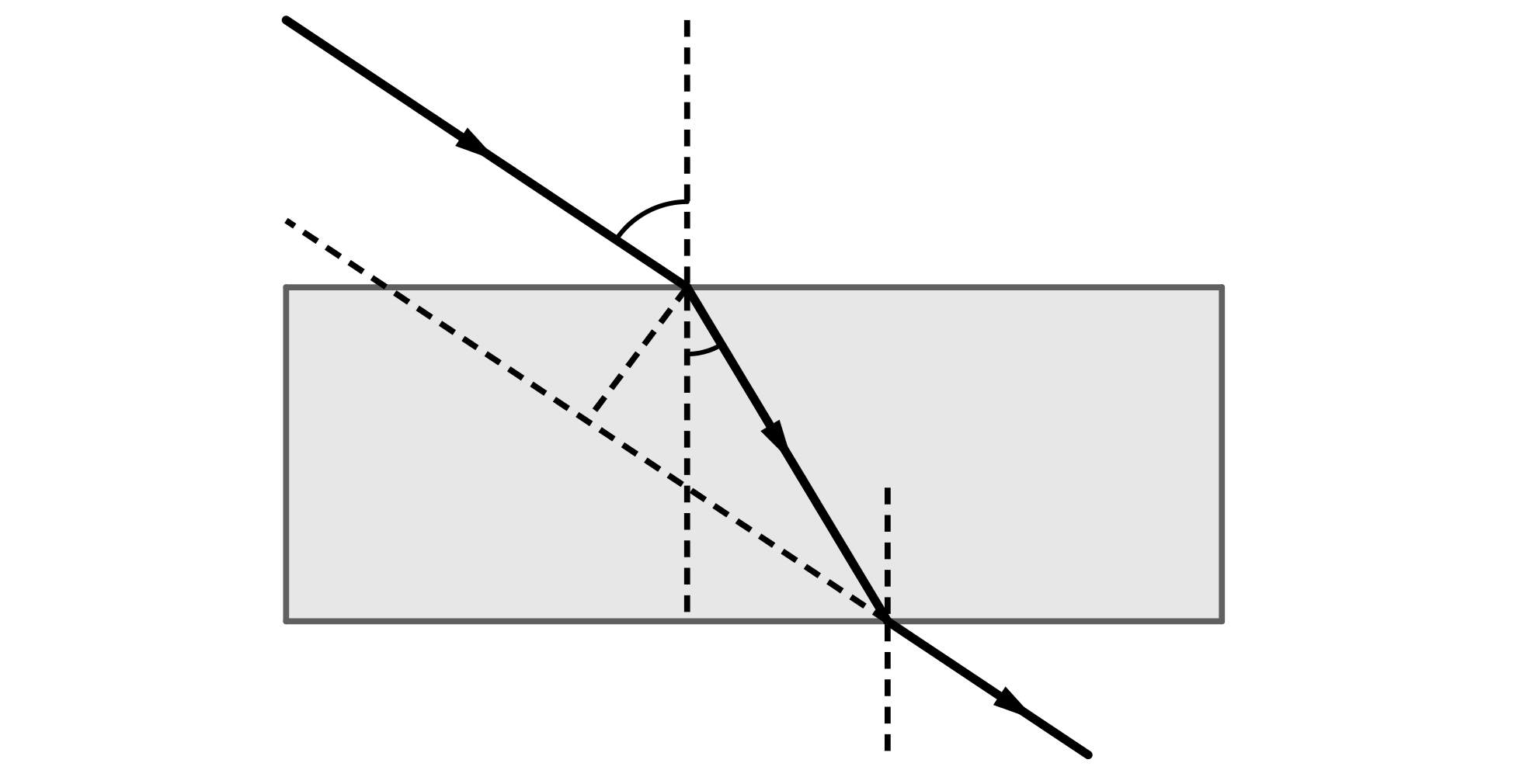
Ta có:

* rad/s.
* A.

Tại , điện tích trên tụ là cực đại → →  rad.

→ Vậy A.

**Câu 29: Chọn B.**



Xét sự truyền của tia tới  tới bản mặt song song và cho tia ló . Từ hình vẽ, ta có:

* .
* .

Mặc khác,  → 

→ cm.

**Câu 30: Chọn C.**

Áp dụng tiên đề Bo về bức xạ và hấp thụ năng lượng, ta có :

* J.
* với J → eV → eV.

**Câu 31: Chọn D.**

Ta có:

* V, W → Ω.
* đèn sáng bình thường A.

Định luật Ôm cho toàn mạch

 →  →  Ω.

**Câu 32:**

Để ý rằng số hạt nhân α phát ra cũng chính là số hạt nhân chất phóng xạ bị phân ra

+ Ta có 

+ Số hạt nhân ban đầu còn lại sau 414 ngày.

→ số hạt α đo được trong 1 phút khi đó sẽ là .

Lập tỉ số → → ngày → **Đáp án B**

**Câu 33:**

+ Lực tĩnh điện giữa hạt nhân và electron khi electron ở quỹ đạo thứ 



Trong đó  là lực tĩnh điện giữa electron và hạt nhân, khi nguyên từ hidro ở trạng thái cơ bản

→ Áp dụng cho bài toán ta được , vậy electron đang ở quỹ đạo dừng *L* → **Đáp án A**

**Câu 34:**

+ Để khắc phục tật cận thì, người này phải đeo thấu kính phân kì có độ tụ 

→ cm.

+ Khoảng cực cận của mắt khi không đeo kính →  cm → **Đáp án A**

**Câu 35: Chọn B.**

Ta có:

* N/m; g.
* rad/s → s.

Chuyển động của vật kể từ thời điểm ban đầu đến lúc nó đổi chiều chuyển động lần đầu tiên được chia thành các giai đoạn sau:

**Giai đoạn 1:** Chuyển động từ  đến 

* là dao động điều hòa với biên độ cm.
* thời gian chuyển động s.
* vận tốc khi vật đến : cm/s.

**Giai đoạn 2:** Chuyển động từ  đến 

* là dao động điều hòa chịu thêm tác dụng của ma sát có độ lớn không đổi. Vị trí cân bằng mới lệch khỏi  theo hướng lò xo bị nén một đoạn

cm

→ cm.

* thời gian chuyển động s.
* vận tốc khi vật đến : cm/s.

**Giai đoạn 3:** Chuyển động từ  đến khi đổi chiều lần đầu tiên

* là dao động điều hòa quanh vị trí lò xo không biến dạng với biên độ

cm.

* thời gian chuyển động

s.

→ Tốc độ trung bình

cm/s.

**Câu 36: Chọn A.**



Biễu diễn dao động của một điểm bụng trên đường tròn:

* thời điểm , cm → điểm .
* thời điểm , cm → điểm .

Ta có:

* → .

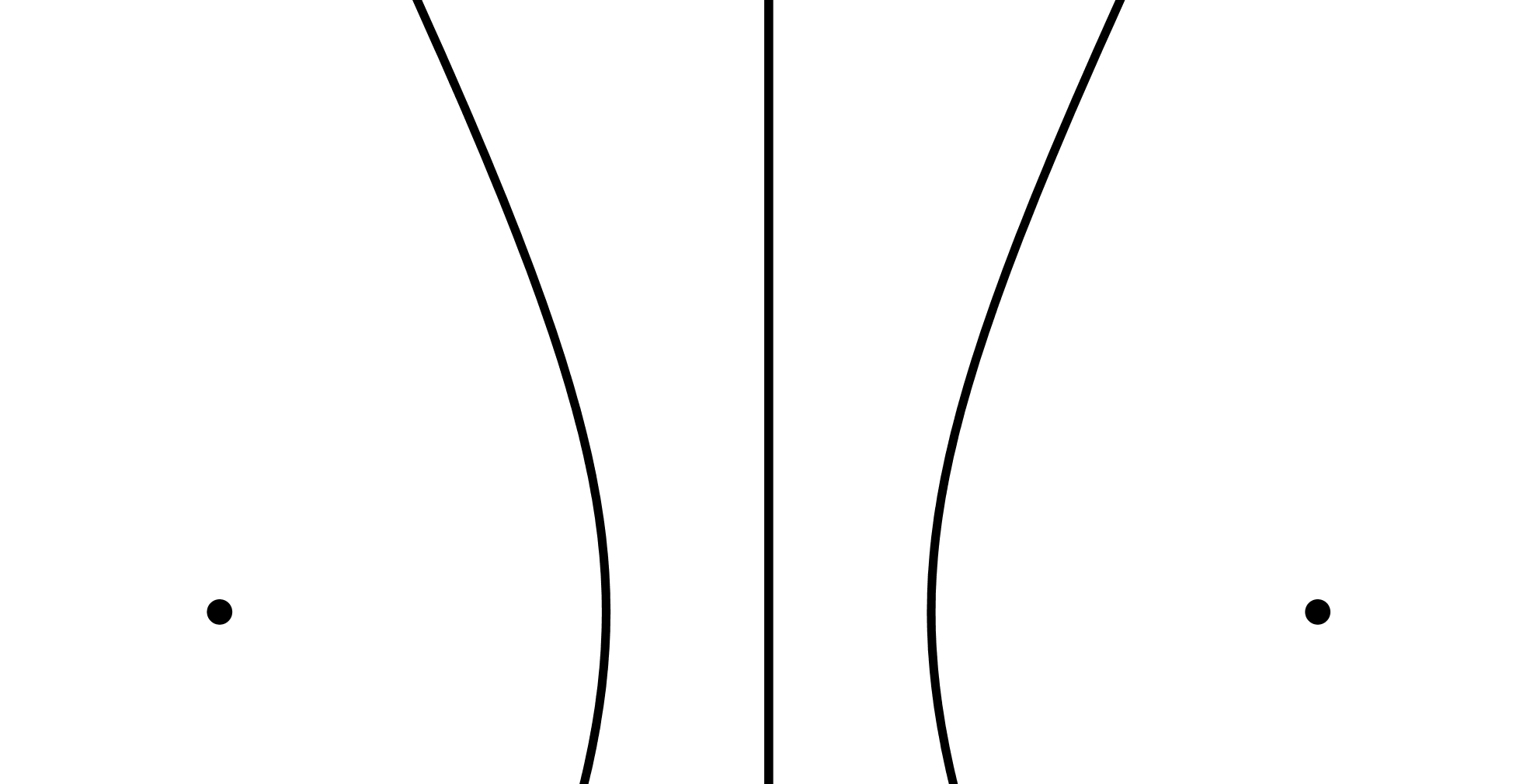
 → cm.

Mặc khác cm,  là điểm dao động với biên độ bằng một nửa biên độ của bụng → cm.

→ .

**Câu 37:**

+ Bước sóng của sóng cm.



+ Để M là cực đại và gần O nhất thì M nằm trên dãy cực đại ứng với .

+ Áp dụng định lý cos, ta có: 

Kết hợp với cm.

→  cm →  cm → **Đáp án C**

**Câu 38: 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 rằng dòng điện trong hai trường hợp là vuông pha nhau A.

+ Từ hình vẽ, ta thấy V → V.

**Câu 39: Chọn D.**



Ta biễu diễn mối liên hệ giữa các điện áp trong quá trình truyền tải

* .
* → → .

→ từ hai phương trình trên, ta có .

Tiến hành lập bảng tỉ lệ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đại lượng** |  |  |  |  |  |  |
| **Ban đầu** |  | 0,6 | 0,6.0,8 |  |  |  |
| **Lúc sau** |  | 0,9 | 0,9.0,8 |  |  |  |

Ta có

→ .

**Câu 40: Chọn B.**

Ta có :

* .
* .

Lập bảng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | → |  |
|  | 6 | 5 → 0 → 10 |  |
|  |  | 3 → 0 → 6 | 7 |

Trên  các vị trí trùng nhau của hệ hai vân sáng ứng với , , , .

Từ bảng, ta thấy số vị trí cho vân sáng sẽ là .

|  |  |
| --- | --- |
| **www.thuvienhoclieu.com**  **ĐỀ 4**  **BÁM SÁT ĐỀ MINH HỌA LẦN 2** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2020**  **MÔN VẬT LÍ**  *Thời gian: 50 phút* |

**Câu 1:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình  cm. Biên độ dao động của chất điểm là

**A.** 4 cm. **B.** 8 cm. **C.**  cm. **D.**  cm.

**Câu 2:** Dao động cưỡng bức có

**A.** tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức. **B.** tần số lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.

**C.** biên độ thay đổi theo thời gian. **D.** biên độ không đổi theo thời gian.

**Câu 3:** Khi nói về sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản cố định, phát biểu nào sau đây **đúng**?

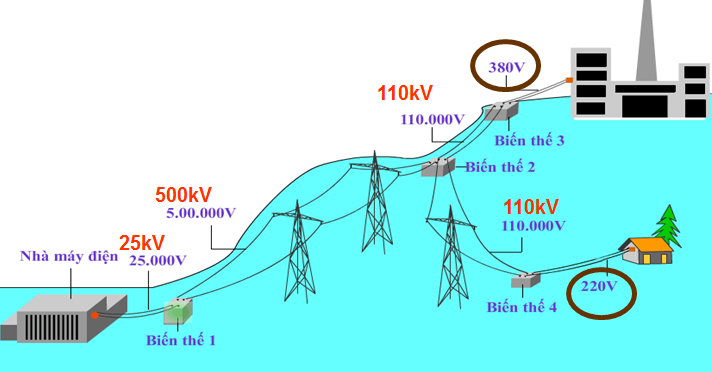
**A.** Tần số của sóng phản xạ luôn lớn hơn tần số của sóng tới.

**B.** Sóng phản xạ luôn ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

**C.** Tần số của sóng phản xạ luôn nhỏ hơn tần số của sóng tới.

**D.** Sóng phản xạ luôn cùng pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

**Câu 4:** Sơ đồ của một quá trình truyền tải điện năng từ nơi sản xuất đến nơi tiêu thụ được mô tả bởi hình vẽ. Kết luận nào sau đây là **đúng**?



**A.** biến thế 2 là biến thế tăng áp.

**B.** biến thế 1 là biến thế hạ áp.

**C.** biến thế 3 là biến thế tăng áp.

**D.** biến thế 4 là biến thế hạ áp.

**Câu 5:** Đặt điện áp chỉ chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm . Cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua cuộn cảm là

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

**Câu 6:** Trong chân không, ánh sáng màu vàng của quang phổ hơi natri có bước sóng bằng

**A.** 0,70 nm. **B.** 0,39 pm. **C.** 0,58 µm. **D.** 0,45 mm.

**Câu 7:** Điểm khác nhau cơ bản giữa hiện tượng quang điện trong và hiện tượng quang điện ngoài là electron quang điện

**A.** bị bứt ra khỏi liên kết.

**B.** nhận thêm năng lượng.

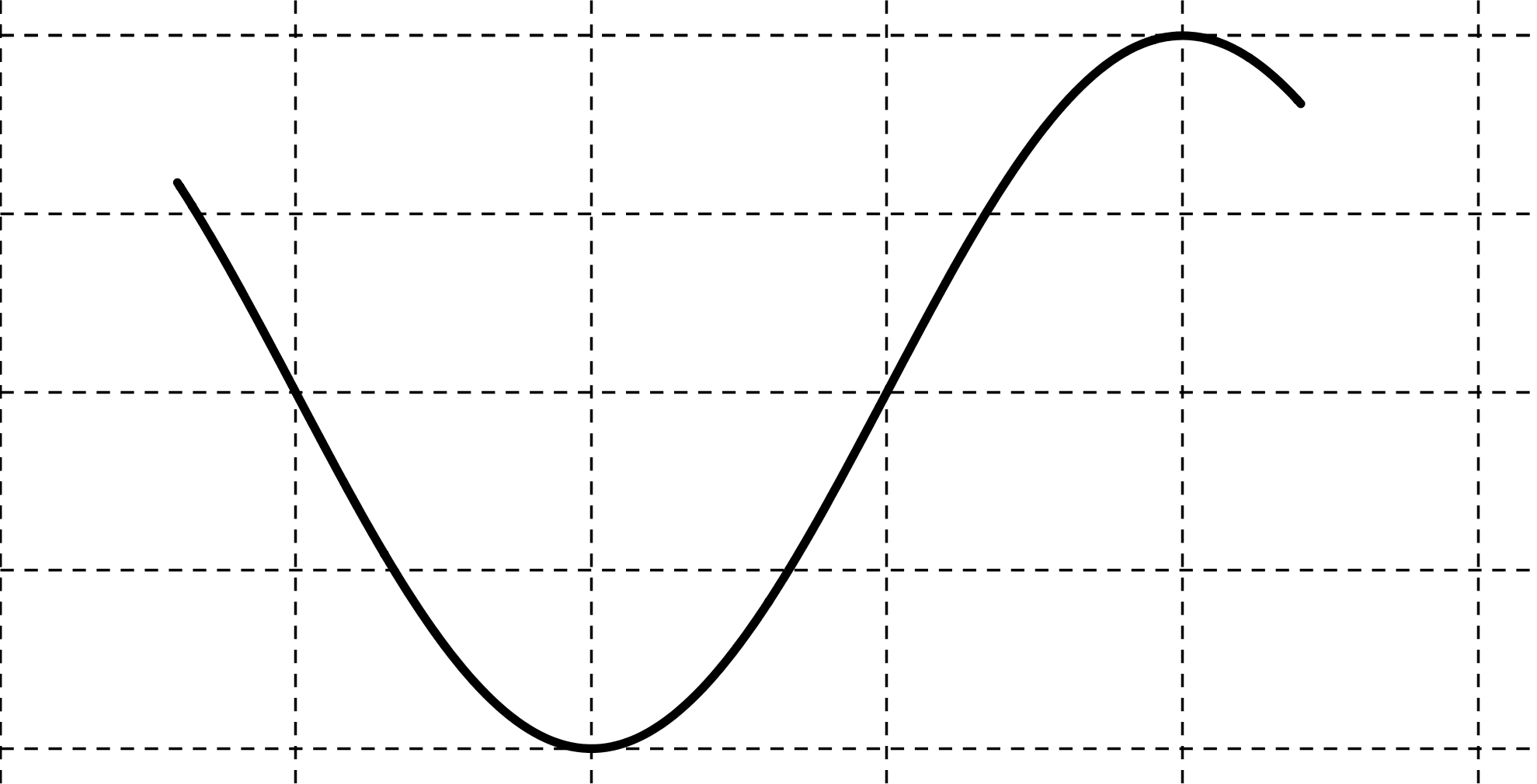
**C.** bị bứt ra khỏi bề mặt kim loại hoặc chỉ ra khỏi liên kết.

**D.** mất hết năng lượng.

**Câu 8:** Một hạt nhân  có số khối , độ hụt khối . Với  là vận tốc của ánh sáng trong chân không. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này được xác định bởi biểu thức

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

**Câu 9:** Một phần đồ thị li độ – thời gian của một dao động điều hòa trên trục  được cho như hình vẽ. Biên độ dao động của vật là



**A.** 1 cm.

**B.** 2 cm.

**C.** 3 cm.

**D.** 4 cm.

**Câu 10:** Hiện tượng tự cảm là hiện tượng cảm ứng điện từ do sự biến thiên từ thông qua mạch gây ra bởi

**A.** sự chuyển động của nam châm với mạch.

**B.** sự biến thiên của chính cường độ dòng điện trong mạch.

**C.** sự chuyển động của mạch với nam châm.

**D.** sự biến thiên từ trường Trái Đất.

**Câu 11:** Một con lắc lò xo gồm vật nặng và lò xo có độ cứng N/m dao động điều hòa với biên độ 10 cm. Năng lượng của con lắc là

**A.** 4,0 J. **B.** 0,8 J. **C.** 4000,0 J. **D.** 0,4 J.

**Câu 12:** Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  và tụ điện có điện dung . Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp điện áp trên tụ đạt cực đại là

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

**Câu 13:** Trong các dụng cụ dưới đây, dụng cụ nào có cả máy phát và máy thu vô tuyến?

**A.** Máy thu thanh (radio). **B.** Remote điều khiển ti vi.

**C.** Máy truyền hình (TV). **D.** Điện thoại di động.

**Câu 14:** Tia tử ngoại được ứng dụng để

**A.** tìm khuyết tật bên trong các vật đúc. **B.** chụp điện, chuẩn đoán gãy xương.

**C.** kiểm tra hành lí của khách đi máy bay. **D.** tìm vết nứt trên bề mặt các vật.

**Câu 15:** Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo dừng ứng với trạng thái cơ bản của nguyên tử hiđrô là . Khi êlêctron chuyển động trên quỹ đạo dừng *M* thì bán kính quỹ đạo của nó là:

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

**Câu 16:** Gọi , ,  lần lượt là công thoát êlêctron khỏi đồng, kẽm, canxi. Giới hạn quang điện của đồng, kẽm, can xi lần lượt là 0,3 µm, 0,35 µm, 0,45 µm. Kết luận nào sau đây **đúng**?

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

**Câu 17:** So với hạt nhân , hạt nhân có nhiều hơn

**A.** 93 prôton và 57 nơtron. **B.** 57 prôtôn và 93 nơtron.

**C.** 93 nucôn và 57 nơtron. **D.** 150 nuclon và 93 prôtôn.

**Câu 18:** Cho phản ứng hạt nhân . Gọi ,  và  lần lượt là khối lượng của các hạt nhân , , . Phản ứng tỏa năng lượng khi

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

**Câu 19:** Một đoạn dây dẫn chuyển động với vận tốc *v* trong một từ trường đều *B* , điện tích xuất hiện ở hai đầu của đoạn dây do hiện tượng cảm ứng điện từ được biểu diễn như hình vẽ. Cảm ứng từ có

**A.** hướng xuống thẳng đứng.



**B.** hướng ra mặt phẳng hình vẽ.

**C.** hướng vào mặt phẳng hình vẽ.

**D.** hướng sang phải.

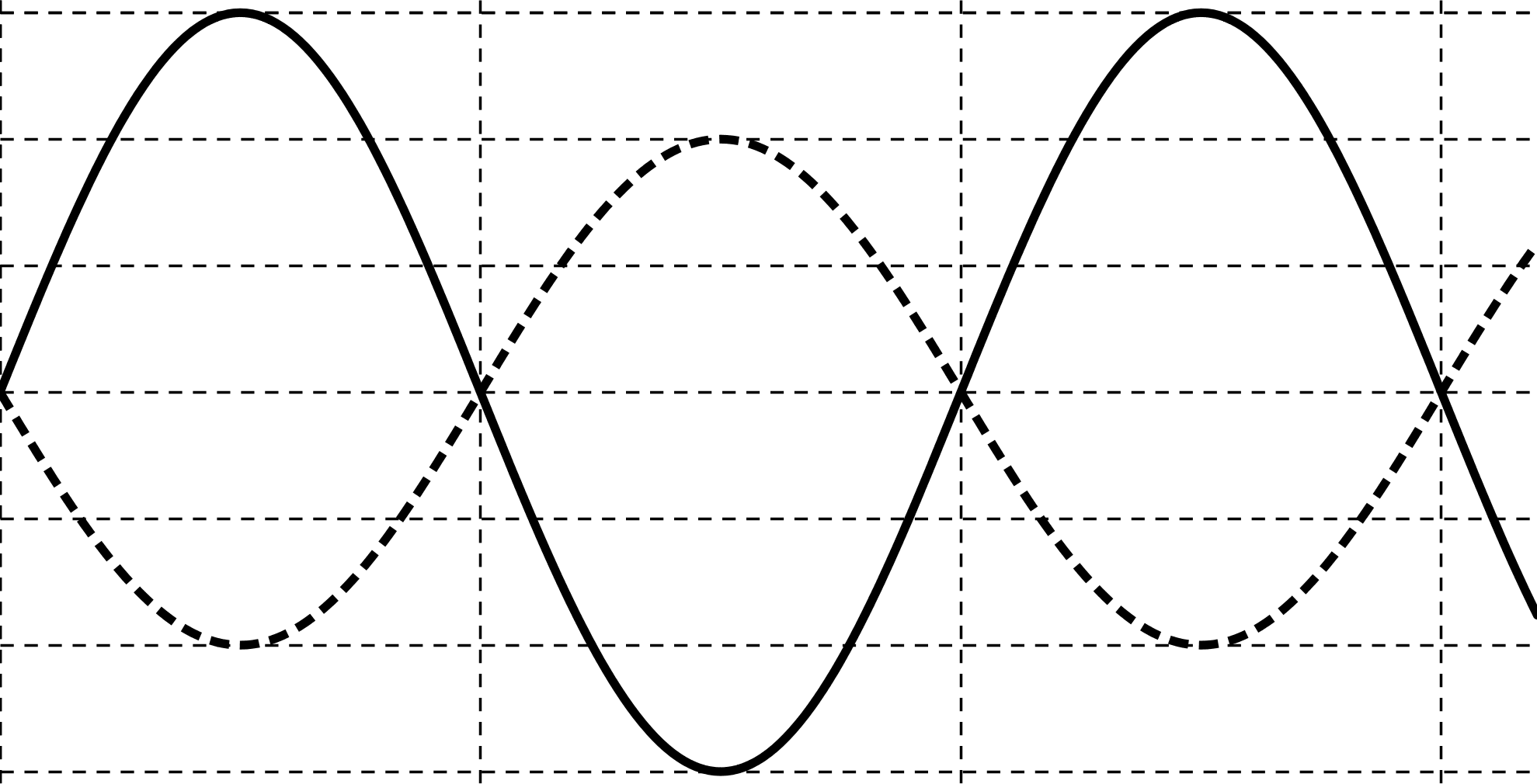
**Câu 20:** Nam châm không tác dụng lên

**A.** thanh sắt chưa bị nhiễm từ. **B.** điện tích đứng yên.

**C.** thanh sắt đã nhiễm từ. **D.** điện tích chuyển động.

**Câu 21:** Đồ thị li độ – thời gian của hai dao động điều hòa cùng tần số được cho như hình vẽ. Phương trình dao động tổng hợp của chúng là

**A.** cm.



**B.** cm.

**C.** cm.

**D.** cm.

**Câu 22:** Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc 0,1 rad ở một nơi có gia tốc trọng trường là m/s2. Vào thời điểm vật qua vị trí có li độ dài 8 cm thì vật có vận tốc cm/s. Chiều dài dây treo con lắc là

**A.** 0,8 m. **B.** 0,2 m. **C.** 1,6 m. **D.** 1,0 m.

**Câu 23:** Nguồn âm (coi như một điểm) đặt tại đỉnh *A* của tam giác vuông *ABC* . Tại *B* đo được mức cường độ âm là dB. Khi di chuyển máy đo trên cạnh huyền *BC* từ *B* tới *C* người ta thấy : thoạt tiên mức cường độ âm tăng dần tới giá trị cực đại dB sau đó lại giảm dần. Bỏ qua sự hấp thụ âm của môi trường. Mức cường độ âm tại *C* là

**A.** 55,0 dB. **B.** 59,5 dB. **C.** 33,2 dB. **D.** 50,0 dB.

**Câu 24:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số  thay đổi được vào hai bản tụ điện. Khi Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ điện bằng 0,5 A. Để cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ điện bằng 8 A thì tần số  bằng

**A.** 3,75 Hz. **B.** 480 Hz. **C.** 960 Hz. **D.** 15 Hz.

**Câu 25:** Mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  mH và tụ điện có  µF. Điện áp hai bản tụ điện có biểu thức V. Từ thông cực đại qua cuộn cảm là

**A.** 4.10–6 Wb. **B.** 1,4.10–4 Wb. **C.** 10–4 Wb. **D.** 2.10–4 Wb.

**Câu 26:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần *R*, cuộn cảm thuần có độ tự cảm *L* và tụ điện có điện dung *C* thay đổi được. Thay đổi *C* để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt cực đại; khi đó điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm là V. So với điện áp hai đầu đoạn mạch thì điện áp hai đầu điện trở thuần:

**A.** sớm pha hơn một góc . **B.** sớm pha hơn .

**C.** trễ pha hơn một góc . **D.** trễ pha hơn một góc .

**Câu 27:** Chiết suất của thủy tinh phụ thuộc vào bước sóng ánh sáng theo công thức  với  là bước sóng trong chân không, đo bằng mét. Chiếu chùm áng hẹp gồm hai màu đỏ và tím (màu đỏ có bước sóng 0,76 µm và tím có bước sóng 0,38 µm) từ không khí vào thủy tinh với góc tới . Góc giữa tia đỏ và tia tím trong thủy tinh là

**A.** 7011’47’’. **B.** 2020’57’’. **C.** 000’39’’. **D.** 003’12’’.

**Câu 28:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc với khe Y – âng, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m. Trên màn, tại điểm *M* cách vân sáng trung tâm 6 mm có vân sáng bậc 5. Khi thay đổi khoảng cách giữa hai khe một đoạn bằng 0,2 mm sao cho vị trí vân sáng trung tâm không thay đổi thì tại *M* có vận sáng bậc 6. Giá trị của bước sóng là

**A.** 0,6 µm. **B.** 0,45 µm. **C.** 0,5 µm. **D.** 0,55 µm.

**Câu 29:** Theo mẫu nguyên tử của Bo, bán kính quỹ đạo dừng ứng với trạng thái cơ bản của nguyên tử Hiđro là  m và năng lượng của nguyên tử ứng với các trạng thái dừng được xác định bằng biểu thức eV, với …. Một đám nguyên tử Hiđro đang ở trạng thái kích thích ứng với bán kính quỹ đạo dừng là 1,908 nm. Tỉ số giữa phôtôn có năng lượng lớn nhất và phô tôn có năng lượng nhỏ nhất có thể phát ra là

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

**Câu 30:** Một nhà máy phát điện hạt nhân có công suất phát điện là 1000 MW và hiệu suất 25% sử dụng các thanh nhiên liệu đã được làm giàu  đến 35% (khối lượng chiếm 35% khối lượng thanh nhiên liệu). Biết rằng trung bình mỗi hạt nhân  phân hạch tỏa ra 200 MeV cung cấp cho nhà máy. Cho mol–1. Khối lượng các thanh nhiên liệu cần dùng trong một năm (365 ngày) là

**A.** 1721,23 kg. **B.** 1098,00 kg. **C.** 1538,31 kg. **D.** 4395,17 kg.

**Câu 31:** Ban đầu có một lượng chất phóng xạ  nguyên chất. Ở thời điểm , trong mẫu chất phóng xạ có 60% số hạt nhân bị phân rã. Đến thời điểm ngày số hạt nhân chưa bị phân rã còn 2,5% so với số hạt nhân ban đầu. Chu kì bán rã của  là

**A.** 9 ngày. **B.** 7,85 ngày. **C.** 18 ngày. **D.** 12 ngày.

**Câu 32:** Một nguồn sóng điểm *O* tại mặt nước dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số 10 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s. Gọi *A* và *B* là hai điểm tại mặt nước có vị trí cân bằng cách *O* những đoạn 12 cm và 16 cm mà *OAB* là tam giác vuông tại *O*. Tại thời điểm mà phần tử tại *O* ở vị trí cao nhất thì trên đoạn *AB* có mấy điểm mà phần tử tại đó đang ở vị trí cân bằng ?

**A.** 10. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 6.

**Câu 33:** Trong thí nghiệm khe Y – âng ta thu được hệ thống vân sáng, vân tối trên màn. Xét hai điểm *A*, *B* đối xứng qua vân trung tâm, khi màn cách hai khe một khoảng là *D* thì *A*, *B* là vân sáng. Dịch chuyển màn ra xa hai khe một khoảng  thì *A*, *B* là vân sáng và đếm được số vân sáng trên đoạn *AB* trước và sau dịch chuyển màn hơn kém nhau 4. Nếu dịch tiếp màn ra xa hai khe một khoảng  nữa thì *A*, *B* là vân sáng và nếu dịch tiếp màn ra xa nữa thì tại *A* và *B* không còn xuất hiện vẫn sang nữa. Tại *A* khi chưa dịch chuyển màn là vân sáng thứ mấy?

**A.** 7. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

**Câu 34:** Một vật sáng cho ảnh qua thấu kính hội tụ *L*, ảnh này hứng trên một màn *E* đặt cách vật một khoảng 1,8 m. Ảnh thu được cao gấp 0,2 lần vật. Tiêu cự của thấu kính là:

**A.** 25 cm **B.** –25 cm. **C.** 12 cm. **D.** –12 cm.

**Câu 35:** Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng N/m một đầu được gắn với hòn bi nhỏ có khối lượng g. Khi vật đang ở vị trí cân bằng, tại thời điểm  người ta thả cho con lắc rơi tự do sao cho trục lò xo luôn nằm theo phương thẳng đứng và vật nặng ở phía dưới lò xo. Đến thời điểm  s thì điểm chính giữa của lò xo đột ngột bị giữ lại cố định. Lấy m/s2, . Bỏ qua ma sát, lực cản. Tốc độ của hòn bi tại thời điểm s có độ lớn **gần nhất với giá trị nào sau đây**?

**A.** 45 cm/s. **B.** 60 cm/s. **C.** 90 cm/s. **D.** 120 cm/s.

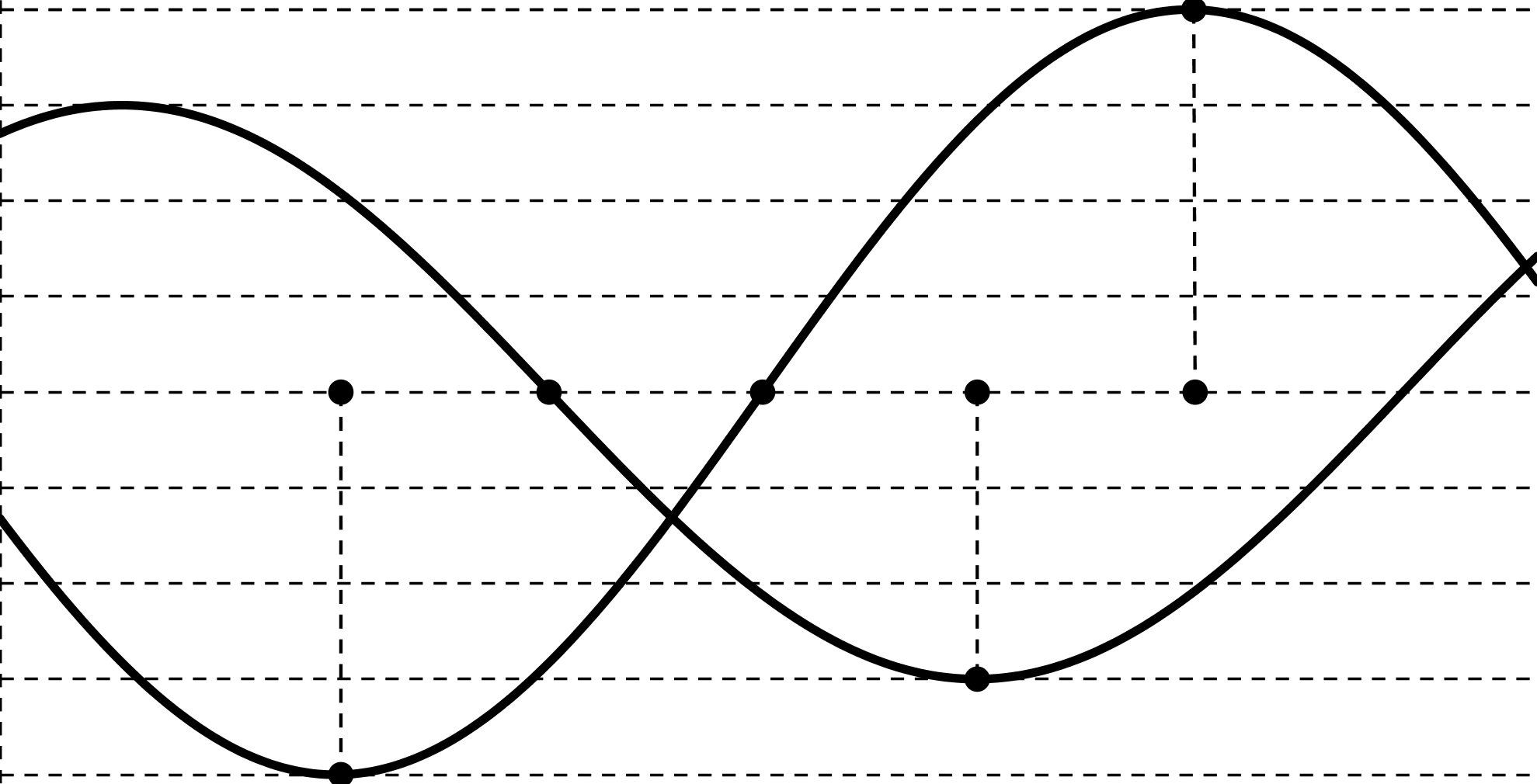
**Câu 36:** Sóng dừng trên một sợi dây có biên độ ở bụng là 40 mm. Xét hai phần tử , trên dây có biên độ mm, vị trí cân bằng riêng cách nhau 5 cm, người ta nhận thấy giữa  và  các phần tử dây luôn dao động với biên độ nhỏ hơn mm. Bước sóng của sóng truyền trên dây là

**A.** 30 cm. **B.** 15 cm. **C.** 20 cm. **D.** 10 cm.

**Câu 37:** Ở mặt thoáng của chất lỏng có hai nguồn sóng *A*, *B* cách nhau 18 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình  (*t* tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 50 cm/s. Gọi *M* là điểm ở mặt chất lỏng gần *A* nhất sao cho phần tử chất lỏng tại *M* dao động với biên độ cực đại và cùng pha với nguồn *A*. Khoảng cách *AM* là

**A.** 2,5 cm. **B.** 2 cm. **C.** 5 cm. **D.** 1,25 cm.

**Câu 38:** Xét một đoạn mạch xoay chiều mắc nối tiếp gồm cuộn dây  và tụ điện . Điện áp tức thời ở hai đầu cuộn dây  và điện áp tức thời ở hai đầu tụ điện  được biểu diễn bởi các đồ thị , như hình vẽ. Trên trục thời gian , khoảng cách giữa các điểm a – b, b – c, c – d, d – e là đều nhau. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch **gần bằng với giá trị nào nhất** sau đây?



**A.** 40 V. **B.** 200 V.

**C.** 140 V. **D.** 80 V.

**Câu 39:** trên đường dây người ta tăng điện áp ở nơi truyền đi bằng máy tăng áp lí tưởng có tỉ số giữa số vòng dây của cuộn thứ cấp và số vòng dây của cuộn sơ cấp là *k*. Biết công suất của nhà máy điện không đổi, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp không đổi, hệ số công suất của mạch điện bằng 1. Khi thì công suất hao phí trên đường dây bằng 10% công suất ở nơi tiêu thụ. Để công suất hao phí trên đường dây bằng 5% công suất ở nơi tiêu thụ thì  phải có giá trị là

**A.** 19,1. **B.** 13,8. **C.** 15,0. **D.** 5,0

**Câu 40:** Một sóng điện từ lan truyền trong chân không dọc theo đường thẳng từ điểm đến điểm *N* cách nhau 45 m. Biết sóng này có thành phần điện trường tại mỗi điểm biến thiên điều hòa theo thời gian với tần số 5 MHz. Lấy m/s. Ở thời điểm *t*, cường độ điện trường tại bằng 0. Thời điểm nào sau đây cường độ điện trường tại bằng 0 là

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

**🙧 HẾT 🙥**

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. A** | **02. D** | **03. B** | **04. D** | **05. C** | **06. C** | **07. C** | **08. A** | **09. B** | **10. B** |
| **11. D** | **12. D** | **13. B** | **14. B** | **15. D** | **16. B** | **17. B** | **18. A** | **19. C** | **20. B** |
| **21. D** | **22. C** | **23. B** | **24. C** | **25. D** | **26. A** | **27. A** | **28. A** | **29. C** | **30. D** |
| **31. A** | **32. C** | **33. D** | **34. A** | **35. A** | **36. B** | **37. C** | **38. D** | **39. B** | **40. D** |

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1: Chọn A.** Biên độ dao động của chất điểm  cm.

**Câu 2: Chọn D.**

Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi theo thời gian.

**Câu 3: Chọn B.**

Sóng phản xạ luôn ngược pha với sóng tới tại điểm phản xạ.

**Câu 4: Chọn D.**

Biến thế 4 là biến thế hạ áp.

**Câu 5: Chọn C.**

Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm .

**Câu 6: Chọn C.**

Ánh sáng vàng có bước sóng vào cỡ 0,58 μm.

**Câu 7: Chọn C.**

Hiện tượng quang điện trong thì electron bị bứt ra khỏi liên kết, còn quang điện ngoài thì electron bị bứt ra khỏi bề mặt kim loại.

**Câu 8: Chọn A.**

Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân .

**Câu 9: Chọn B.**

Biên độ của dao động cm.

**Câu 10: Chọn B.**

Tự cảm là hiện tượng cảm ứng điện từ do sự biến thiên từ thông qua mạch gây bởi sự biến thiên của chính cường độ dòng điện trong mạch.

**Câu 11: Chọn D.**

Năng lượng dao động của con lắc  J.

**Câu 12: Chọn D.**

Chu kì dao động của mạch  là: .

**Câu 13: Chọn D.**

Điện thoại di động có cả máy phát và máy thu sóng vô tuyến.

**Câu 14: Chọn D.**

Tia tử ngoại được ứng dụng để tìm vết nứt trên bề mặt các vật.

**Câu 15: Chọn D.**

Bán kính quỹ đạo dừng của electron , quỹ đạo dừng *M* ứng với → .

**Câu 16: Chọn B.**

Công thoát tỉ lệ nghịch với giới hạn quang điện, do vậy với → .

**Câu 17: Chọn B.**

So với hạt nhân , hạt nhân có nhiều hơn 57 proton và 93 notron.

**Câu 18: Chọn A.**

Phản ứng là tỏa năng lượng khi .

**Câu 19: Chọn C.**

Đầu trái của dây dẫn tích điện âm → đầu này thừa electron → Lực Lo – ren – xo tác dụng lên các electron tự do có chiều từ phải sâng trái.

→ Áp dụng quy tắc bàn tay trái → cảm ứng từ có phương thẳng đứng, hướng vào trong mặt phẳng hình vẽ.

**Câu 20: Chọn B.**

Nam châm không tác dụng lên điện tích đứng yên (không có từ tính).

**Câu 21: Chọn D.**

+ Từ đồ thị, ta thu được phương trình của hai dao động thành phần:

cm →  cm.

**Câu 22: Chọn C.**

Ta có:

* , .
*  →  → m.

**Câu 23: Chọn B.**

Khi máy đo di chuyển trên  thì mức cường độ âm lớn nhất tại , với  là hình chiếu của  lên .

Ta có

* , chọn→ .
* Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông 

→ .

→ Mức cường độ âm tại :dB.

**Câu 24: Chọn C.**

Ta có:

→ → Hz.

**Câu 25: Chọn D.**

+ Với mạch dao động *LC* ta có:→ A.

→ Từ thông tự cảm cực đại Wb.

**Câu 26: Chọn A.**

+ Khi *C* biến thiên để  cực đại thì điện áp hai đầu đoạn mạch vuông pha với điện áp hai đầu đoạn mạch *RL*



+ Từ hình vẽ, ta có :

→ → V.

→ 

→ Vậy điện áp hai đầu điện trở sớm pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch một góc rad.

**Câu 27: Chọn A.**

+ Áp dụng định luật khúc xạ ánh sáng

→ → → .

**Câu 28: Chọn A.**

+ Theo giả thuyết bài toán, ta có

→ → → mm và μm → **Đáp án A**

**Câu 29: Chọn C.**

Bán kính quỹ đạo dừng của electron theo mẫu nguyên tử Bo:

→

Photon có năng lượng lớn nhất ứng với sự chuyển mức từ 6 về 1, photon có năng lượng bé nhất ứng với sự chuyển mức từ 6 về 5, ta có tỉ số

.

**Câu 30: Chọn D.**

Năng lượng mà nhà máy tạo ra được trong 1 năm :  J.

Với hiệu suất 0,25 thì năng lượng thực tế nhà máy này thu được từ phản ưng phân hạch là

J.

Số phản ứng phân hạch tương ứng : 

Khối lượng Urani tương ứng kg.

→ Vậy khối lượng nhiên liệu là kg.

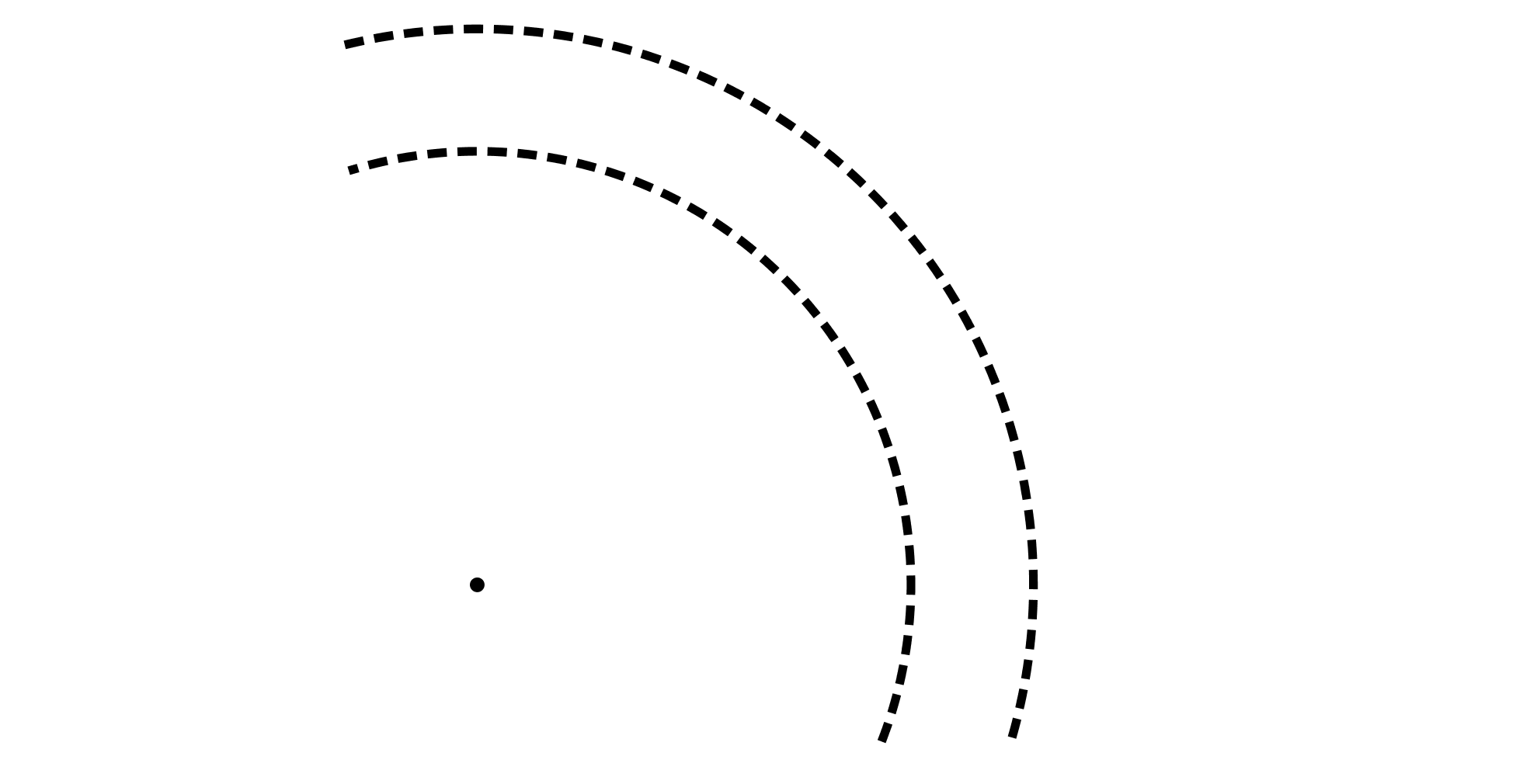
**Câu 31: Chọn A.**

+ Ta có

→ → ngày.

**Câu 32: Chọn C.**

Bước sóng của sóng cm.



+ Ta để ý rằng .

→ Tại thời điểm *O* ở vị trí cao nhất (đỉnh gợn sóng) thì *A* và *B* là các định của những gợn thứ 3 và thứ 4.

+ Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông

↔ → cm.

→ Khi *O* là đỉnh cực đại thì trên *AB* chỉ có đỉnh thứ 3 và thứ 4 đi qua.

+ Ta để ý rằng đỉnh sóng thứ hai có bán kính 2.4 = 8 cm, giữa hai sóng liên tiếp có hai dãy phần tử đang ở vị trí cân bằng cách đỉnh  và  → dãy các phần tử đang ở vị trí cân bằng nằm giữa đỉnh thứ hai và thứ 3 cách *O* lần lượt là 8 + 1 = 9 cm và 8 + 1 + 2 = 11 cm. → trên *AB* chỉ có dãy phần tử ứng với bán kính 11 cm đi qua.

+ Giữa hai đỉnh sóng thứ 3 và thứ 4 có hai dãy phần tử môi trường đang ở vị trí cân bằng.

→ Có tất cả 4 vị trí phần tử môi trường đang ở vị trí cân bằng.

**Câu 33: Chọn D.**

+ Giả sử ban đầu  là vị trí cho vân sáng bậc  → .

Khi dịch chuyển mà ra xa một đoạn  thì  vẫn là vân sáng nhưng số vân sáng trên  giảm đi 4 vân điều này chứng tỏ tại  lúc này là vân sáng bậc  → →  (\*).

+ Tiếp tục dịch chuyển màn ra xa thêm một khoảng  nữa thì  là vân sáng, sau đó nếu dịch chuyển màn tiếp tục ra xa thì ta sẽ không thu được vân sáng → lúc này  là vân sáng bậc nhất → 

→ → .

+ Thay vào phương trình (\*) ta thu được  → .

**Câu 34: Chọn A.**

+ Ảnh hứng được trên màn → thấu kính là hội tụ, ảnh là thật → ngược chiều với vật.

+ Ta có hệ :

→ m.

→ Áp dụng công thức thấu kính ↔ → cm.

**Câu 35: Chọn A.**

Ban đầu lò xo giãn một đoạn , sau khoảng thời gian thả rơi lò xo và vật → lò xo co về trạng thái không biến dạng. Khi ta giữ cố định điểm chính giữa của lò xo, con lắc sẽ dao động quanh vị trí cân bằng mới.

+ Khi giữ cố định điểm chính giữa của lò xo, phần lò xo tham gia vào dao động có độ cứng N/m.

→ Tần số góc của dao động rad/s → s.

→ Độ biến dạng của lò xo tại vị trí cân bằng mới cm.

+ Vận tốc của con lắc tại thời điểm t1 là m/s.

→ Biên độ dao động của con lắc cm.

+ Ta chú ý rằng tại thời điểm t1 vật ở vị trí có li độ cm → sau khoảng thời gian  s vật đi vị trí có li độ → cm/s

**Câu 36: Chọn B.**

Ta có:

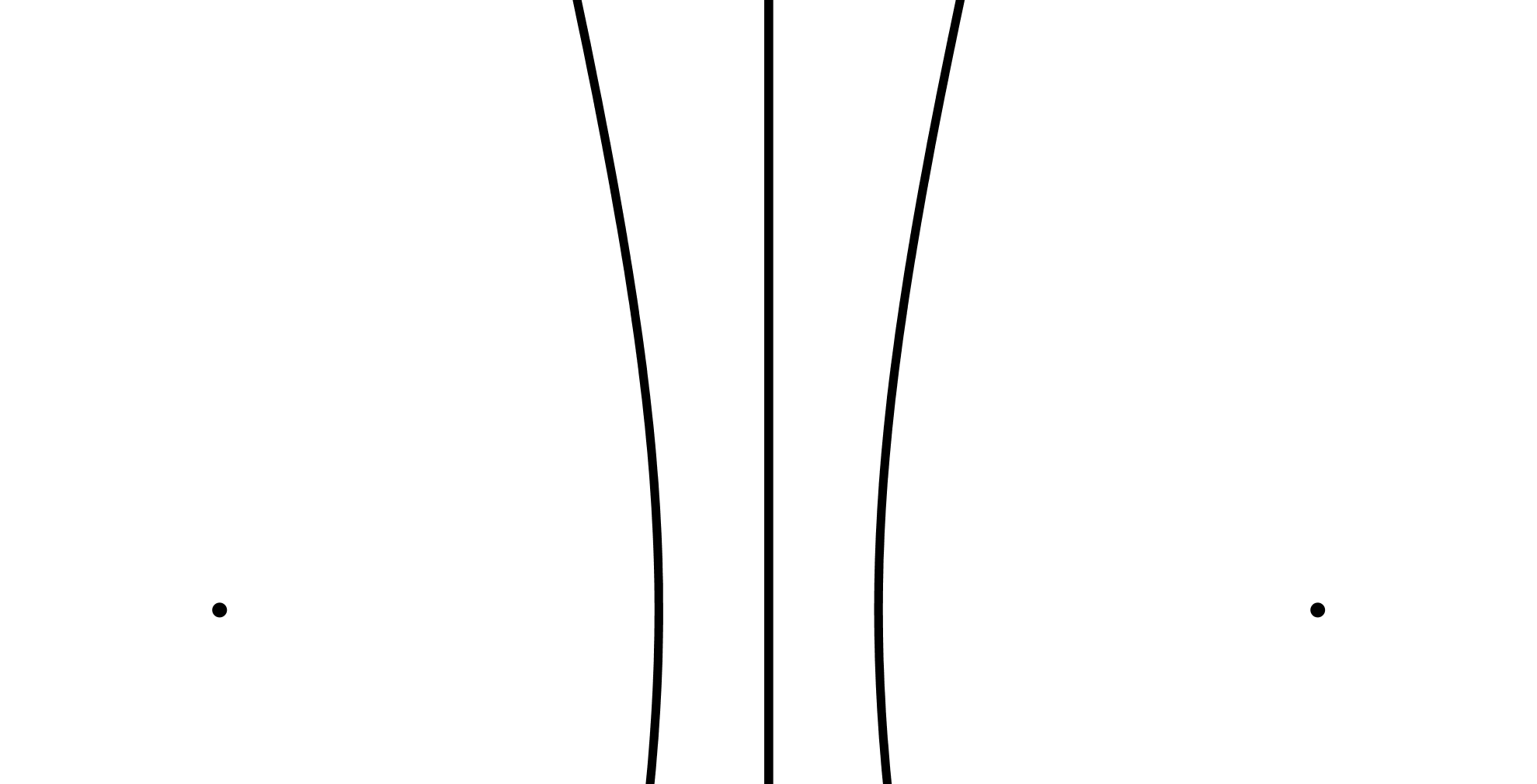
*  mm → *M* và *N* cách nút một đoạn .
* giữa *M* và *N* các điểm dao động với biên độ nhỏ hơn biên độ của *M*, *N* → *M* và *N* nằm hai bên một nút sóng.

→  cm → cm

**Câu 37: Chọn C.**

+ Áp dụng kết quả bài toán điều kiện để một vị trí cực đại và cùng pha với nguồn

 với *n*, *k* có độ lớn cùng chẵn hoặc cùng lẽ



+ Số dãy dao động với biên độ cực đại

→ → 

+ Để *M* gần *A* nhất thì khi đó *M* phải nằm trên cực đại ứng với , áp dụng kết quả ta có:

↔  chú ý rằng *n* là một số lẻ

+ Mặc khác từ hình vẽ ta có thể xác định được giá trị nhỏ nhất của d1 như sau

→ .

Thay vào biểu thức trên ta thu được 

→ Vậy số lẻ gần nhất ứng với .

Thay trở lại phương trình (1) ta tìm được  cm.

**Câu 38: Chọn D.**

Ta gọi các khoảng thời gian a – b, b – c, c – d, d – e là . Từ đồ thị ta thấy:

* các điện áp biển đổi với chu kì .
* khoảng thời gian kể từ khi  đến  gần nhất là.

→ Độ lệch pha giữa hai dao động .

+ Mặc khác V và V → V

**Câu 39: Chọn B.**

Phương trình truyền tải điện năng  , với ,  và  lần lượt là công suất truyền đi, công suất hao phí và công suất nơi tiêu thụ.

Ta có



*Nhà máy phát điện*

*Nơi*

*tiêu thụ*



*Máy*

*biến*

*áp*

→ .

+ Lập tỉ số → → .

**Câu 40: Chọn D.**

+ Chu kì dao động của điện từ trường s.

Thời gian để sóng truyền đi từ  đến  là s.

+ Tại thời điểm , cường độ điện trường tại  bằng 0, sau khoảng thời gian  sóng truyền tới → dễ thấy rằng cần ít nhất  s nữa điện trường tại  sẽ bằng 0.

|  |  |
| --- | --- |
| **www.thuvienhoclieu.com**  **ĐỀ 5**  **BÁM SÁT ĐỀ MINH HỌA LẦN 2** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2020**  **MÔN VẬT LÍ**  *Thời gian: 50 phút* |

**Câu 1:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng , vật nặng khối lượng . Chu kì dao động của vật được xác định bởi biểu thức

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

**Câu 2:** Mối liên hệ giữa bước sóng , vận tốc truyền sóng , chu kì  và tần số  của một sóng là

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

**Câu 3:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Nếu điện dung của tụ điện không đổi thì dung kháng của tụ

**A.** lớn khi tần số của dòng điện lớn. **B.** nhỏ khi tần số của dòng điện lớn.

**C.** nhỏ khi tần số của dòng điện nhỏ. **D.** không phụ thuộc vào tần số của dòng điện.

**Câu 4:** Cách tạo ra dòng điện xoay chiều nào say đây là phù hợp với nguyên tắc của máy phát điện xoay chiều?

**A.** Cho khung dây quay đều trong một từ trường đều quanh một trục cố định nằm song song với các đường cảm ứng từ.

**B.** Cho khung dây chuyển động tịnh tiến trong một từ trường đều.

**C.** Cho khung dây quay đều trong một từ trường đều quanh một trục cố định nằm vuông góc với mặt phẳng khung dây.

**D.** Làm cho từ thông qua khung dây biến thiên điều hòa.

**Câu 5:** Trong mạch dao động  lí tưởng cường độ dòng điện  trong mạch dao động biến thiên điều hòa theo thời gian sớm pha hơn điện tích  trên một bản tụ điện một góc

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

**Câu 6:** Quang phổ vạch phát xạ

**A.** của mỗi nguyên tố sẽ có một màu sắc vạch sáng riêng biệt

**B.** do các chất rắn, lỏng, khí bị nung nóng phát ra

**C.** dùng để xác định nhiệt độ của vật nóng phát sáng.

**D.** là quang phổ gồm hệ thống các vạch màu riêng biệt trên một nền tối.

**Câu 7:** Chiếu một chùm ánh sáng trắng qua lăng kính. Chùm sáng tách thành nhiều chùm sáng có màu sắc khác nhau. Đó là hiện tượng

**A.** nhiễu xạ ánh sáng. **B.** tán sắc ánh sáng.

**C.** giao thoa ánh sáng. **D.** khúc xạ ánh sáng.

**Câu 8:** Công thoát của electron đối với một kim loại là 2,3 eV. Chiếu lên bề mặt kim loại này lần lượt hai bức xạ có bước sóng là μm và μm. Kết luận nào sau đây là **đúng**?

**A.** Chỉ có bức xạ có bước sóng là có khả năng gây ra hiện tượng quang điện.

**B.** Cả hai bức xạ trên đều có thể gây ra hiện tượng quang điện.

**C.** Cả hai bức xạ trên đều không thể gây ra hiện tượng quang điện.

**D.** Chỉ có bức xạ có bước sóng là có khả năng gây ra hiện tượng quang điện.

**Câu 9:** Có thể tăng tốc độ quá trình phóng xạ của đồng vị phóng xạ bằng cách

**A.** Đốt nóng nguồn phóng xạ đó.

**B.** Đặt nguồn phóng xạ đó vào trong từ trường mạnh.

**C.** Hiện nay chưa có cách nào để thay đổi hằng số phóng xạ.

**D.** Đặt nguồn phóng xạ đó vào trong điện trường mạnh.

**Câu 10:** Một vật dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng , khi vật đến vị trí biên thì

**A.** vận tốc của vật bằng 0. **B.** li độ của vật là cực đại.

**C.** gia tốc của vật là cực đại. **D.** lực kéo về tác dụng lên vật là cực đại.

**Câu 11:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ  ( tính bằng cm,  tính bằng s). Tại thời điểm s, chất điểm có li độ bằng

**A.** 2 cm. **B. ** cm. **C. ** cm. **D.** – 2 cm.

**Câu 12:** Theo tiên đề của Bo, khi electron trong nguyên tử hidro chuyển từ quỹ đạo  sang quỹ đạo  thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng , khi electron chuyển từ quỹ đạo sang quỹ đạo  thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng , khi electron chuyển từ quỹ đạo  sang quỹ đạo  thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng . Biểu thức xác định  là

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

**Câu 13:** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz và tốc độ 80 m/s. Số bụng sóng trên dây là

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

**Câu 14:** Một vật sáng đặt trước một thấu kính, trên trục chính. Ảnh của vật tạo bởi thấu kính bằng ba lần vật. Dời vật lại gần thấu kính một đoạn, ảnh của vật ở vị trí mới vẫn bằng ba lần vật. Có thể kết luận gì về loại thấu kính

**A.** Thấu kính là hội tụ. **B.** Thấu kính là phân kì

**C.** hai loại thấu kính đều phù hợp **D.** không thể kết luận được.

**Câu 15:** Mạch dao động điện tử gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  mH và tụ điện có điện dung nF. Tần số dao động riêng của mạch là

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

**Câu 16:** Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m và khoảng vân là 0,8 mm. Tần số ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là

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

**Câu 17:** Để mắt nhìn rõ vật tại các các vị trí khác nhau, mắt phải điều tiết. Đó là sự thay đổi

**A.** vị trí thể thuỷ tinh. **B.** vị trí thể thuỷ tinh và màng lưới.

**C.** độ cong thể thuỷ tinh. **D.** vị trí màng lưới.

**Câu 18:** Chất phóng xạ có chu kì bán rã 8 ngày đêm. Ban đầu có 1,00 g chất này thì sau 1 ngày đêm chất phóng xạ này còn lại

**A.** 0,69 g. **B.** 0,78 g. **C.** 0,92 g. **D.** 0,87 g.

**Câu 19:** Hạt nhân đơteri  có khối lượng . Biết khối lượng của prôton là và khối lượng của nơtron là . Năng lượng liên kết của hạt nhân  là

**A.** 1,86 MeV. **B.** 0,67 MeV. **C.** 2,02 MeV. **D.** 2,23 MeV.

**Câu 20:** Chiếu từ nước ra không khí một chùm tia sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm 5 thành phần đơn sắc: tím, lam, đỏ, lục, vàng. Tia ló đơn sắc màu lục đi là là mặt nước (sát với mặt phân cách giữa hai môi trường). Không kể tia đơn sắc màu lục, các tia ló ra ngoài không khí là các tia đơn sắc màu

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

**Câu 21:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có chiều dài tự nhiên cm. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương nằm ngang thì chiều dài cực đại của lò xo là 38 cm. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai thời điểm động năng bằng  lần thế năng và thế năng bằng  lần động năng là 4 cm. Giá trị lớn nhất của  **gần với giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 12. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 8.

**Câu 22:** Một con lắc đơn chiều dài , vật nặng mang điện  được treo tại nơi có gia tốc trọng trường  thì chu kì dao động nhỏ của nó là . Nếu tại nơi treo con lắc xuất hiện một điện trường đều với cường độ  hướng thẳng đứng từ trên xuống thì chu kì dao động nhỏ  của con lắc sẽ là

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

**Câu 23:** Một nguồn âm phát sóng cầu trong không gian. Giả sử không có sự hấp thụ và phản xạ âm. Tại điểm cách nguồn âm 1 m thì mức cường độ âm bằng 70 dB. Tại điểm cách nguồn âm 5 m có mức cường độ âm bằng

**A.** 56 dB. **B.** 100 dB. **C.** 47 dB. **D.** 69 dB.

**Câu 24:** Đặt một điện áp xoay chiều tần số  Hz và giá trị hiệu dụng V vào hai đầu đoạn mạch gồm mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm thuần có  H, tụ điện có điện dung F và công suất tỏa nhiệt trên điện trở  là 80 W. Giá trị của điện trở thuần  là

**A.** 30 Ω. **B.** 80 Ω. **C.** 20 Ω. **D.** 40 Ω.

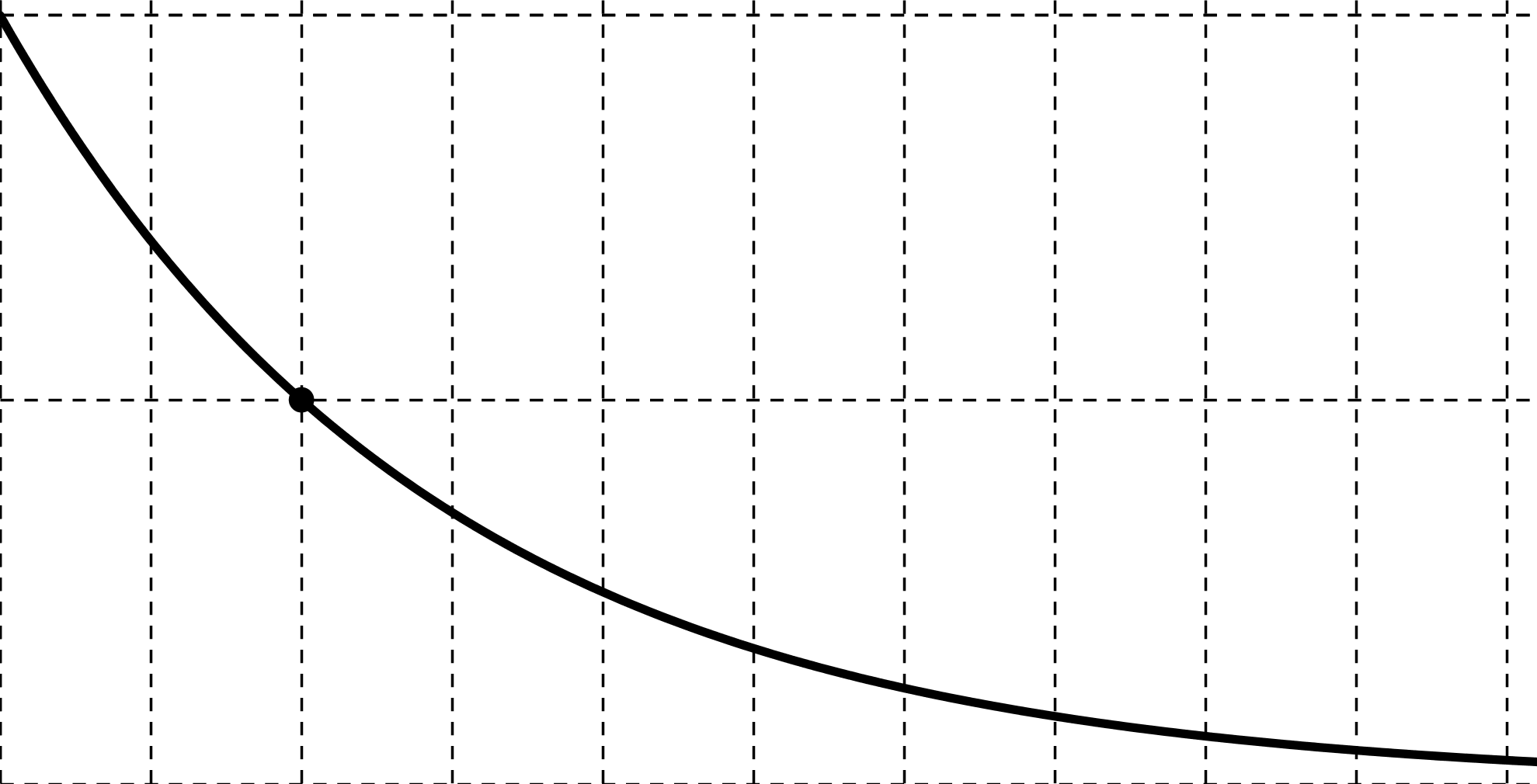
**Câu 25:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y – âng, khoảng cách giữa hai khe  mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát  m. Chiếu vào hai khe đồng thời hai bức xạ có bước sóng μm và μm. Trên màn quan sát, khoảng cách **nhỏ nhất** giữa hai vân sáng liên tiếp là

**A.** 0,2 mm. **B.** 0,55 mm. **C.** 0,45 mm. **D.** 0,65 mm.

**Câu 26:** Một đám nguyên tử Hidro đang ở trạng thái cơ bản. Khi chiếu bức xạ có tần số  vào đám nguyên tử này thì chúng phát ra tối đa 3 bức xạ, khi chiếu bức xạ có tần số  vào đám nguyên tử thì chúng phát ra tối đa 10 bức xạ. Theo mẫu Bo thì tỉ số là

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

**Câu 27:** Số hạt nhân mẹ sau trong hiện tượng phóng xạ giảm theo thời gian được mô tả bằng đồ thị như hình vẽ. Giá trị  là



**A.** chu kì phân rã của hạt nhân.

**B.** chu kì bán rã của hạt nhân.

**C.** thời gian phân rã hoàn toàn của hạt nhân.

**D.** hệ số phóng xạ của hạt nhân.

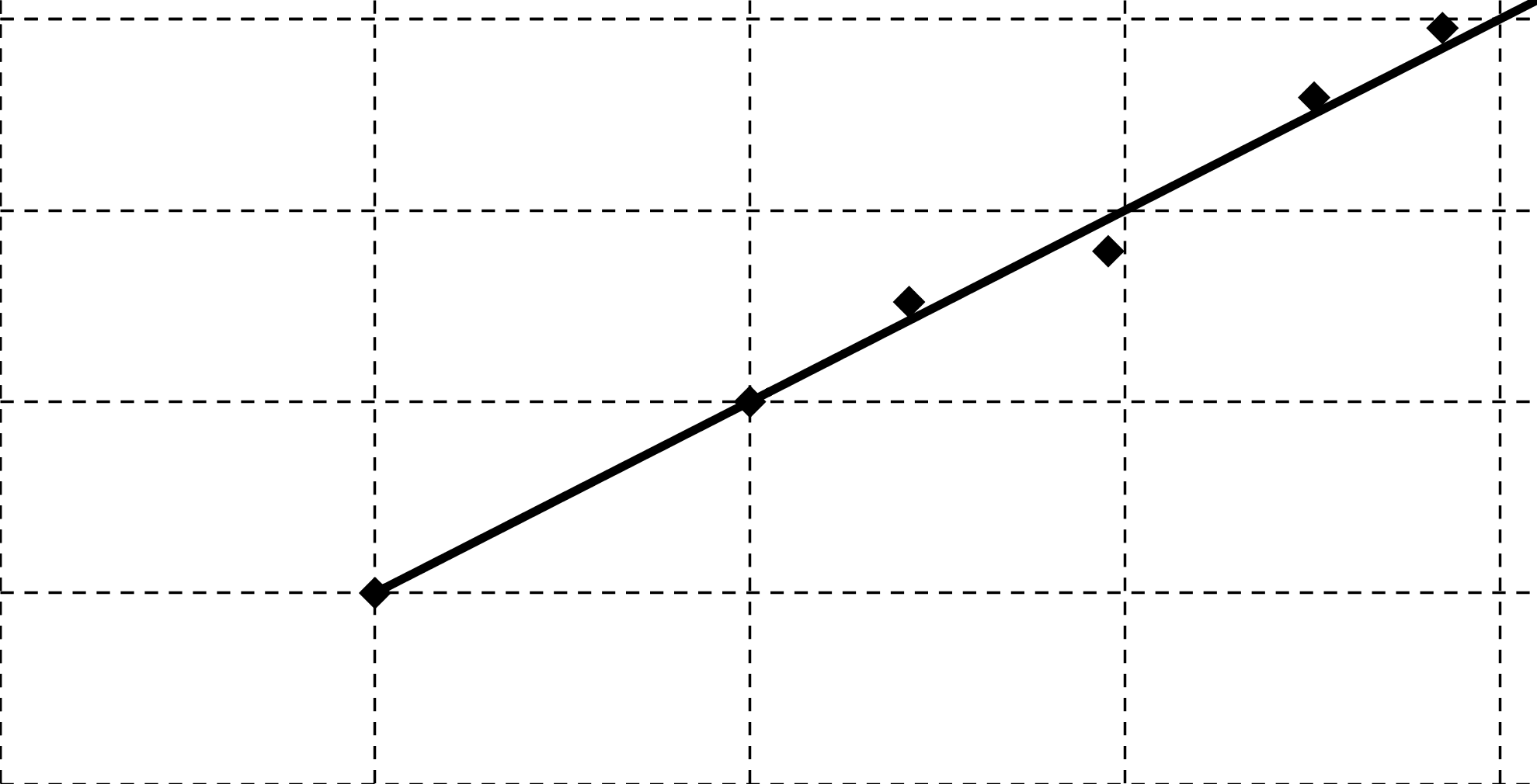
**Câu 28:** Cho phản ứng hạt nhân (phóng xạ) . Biết năng lượng của phản ứng là , khối lượng của các hạt nhân lần lượt là ,  và . Động năng của hạt nhân  là

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

**Câu 29:** Trong nguyên tử Hidro, electron chuyển động tròn đều quanh hạt nhân theo quỹ đạo tròn có bán kính  cm. Biết khối lược của electron là kg. Tần số chuyển động của electron là

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

**Câu 30:** Để xác định điện trở của một vật dẫn kim loại, một học sinh mắc nối tiếp điện trở này với một ampe kế. Đặt vào hai đầu đoạn mạch trên một biến thế nguồn. Thay đổi giá trị của biến thế nguồn, đọc giá trị dòng điện của ampe kế, số liệu thu được được thể hiện bằng đồ thị như hình vẽ. Điện trở vật dẫn **gần nhất** giá trị nào sau đây?



**A.** 5 Ω.

**B.** 10 Ω.

**C.** 15 Ω.

**D.** 20 Ω.

**Câu 31:** Chiều dòng điện cảm ứng trong vòng dây khi nhìn vào mặt trên trong trường hợp cho nam châm rơi thẳng đứng xuyên qua tâm vòng dây giữ cố định như hình vẽ là



**A.** lúc đầu dòng điện cùng kim đồng hồ, khi nam châm xuyên qua đổi chiều ngược kim đồng hồ.

**B.** lúc đầu dòng điện ngược kim đồng hồ, khi nam châm xuyên qua đổi chiều cùng kim đồng hồ.

**C.** không có dòng điện cảm ứng trong vòng dây.

**D.** dòng điện cảm ứng cùng kim đồng hồ.

**Câu 32:** Đặt điện áp V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 60 Ω, cuộn dây (có điện trở thuần) và tụ điện. Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch bằng 250 W. Nối hai bản tụ điện bằng một dây dẫn có điện trở không đáng kể. Khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây và bằng V. Dung kháng của tụ điện có giá trị bằng

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

**Câu 33:** Hai mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với cùng cường độ dòng điện cực đại . Chu kì dao động riêng của mạch thứ nhất là  và của mạch thứ hai là . Khi cường độ dòng điện trong hai mạch có cùng cường độ và nhỏ hơn  thì độ lớn điện tích trên một bản tụ điện của mạch dao động thứ nhất là  và mạch dao động thứ hai là . Tỉ số  bằng

**A.** 2. **B.** 1,5. **C.** 0,5. **D.** 2,5.

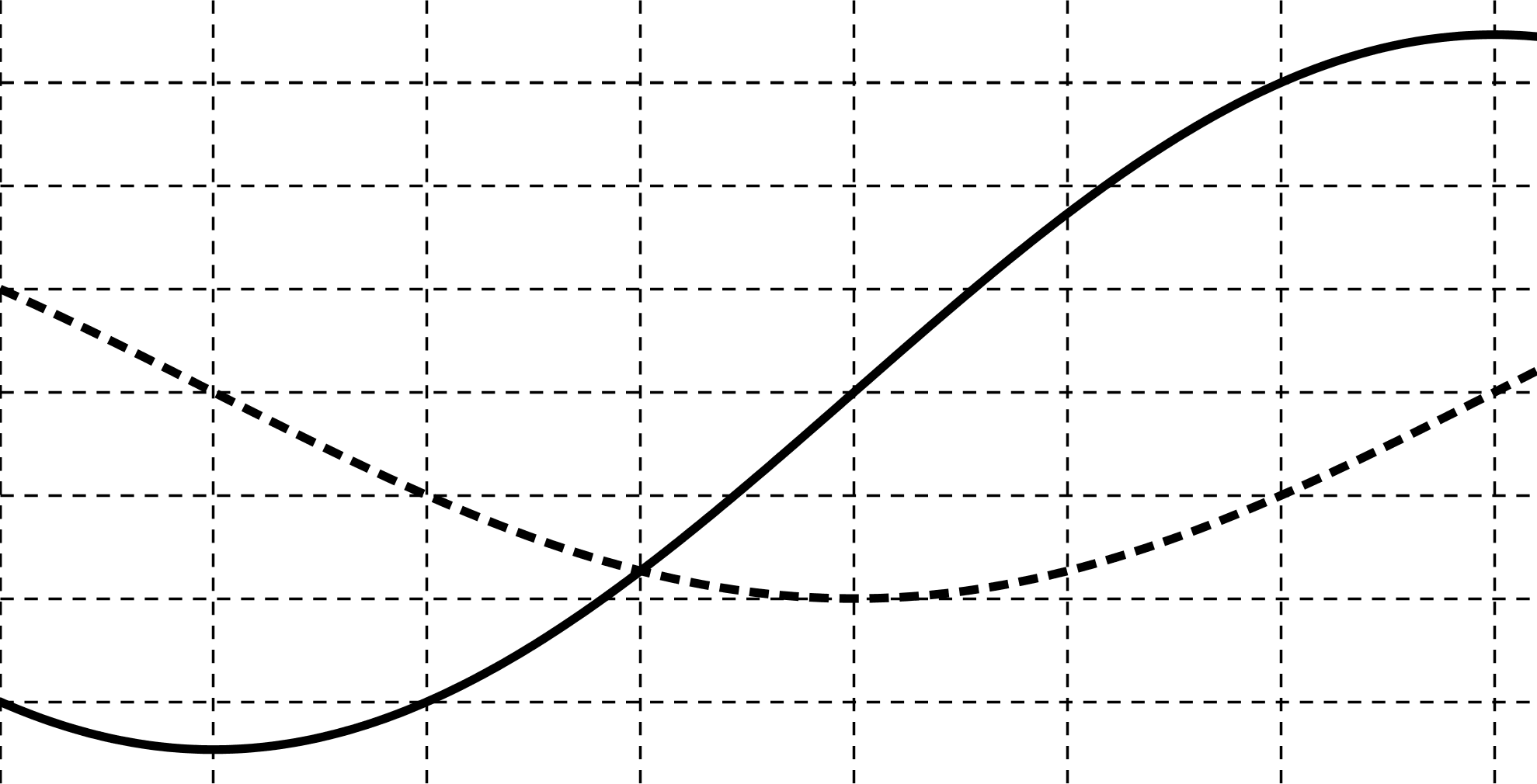
**Câu 34:** Trong hiện tượng sóng dừng, nguồn dao động có tần số thay đổi được gây ra sóng lan truyền trên dây một đầu cố định, một đầu tự do. Thay đổi tần số của nguồn thì nhận thấy có hai tần số liên tiếp Hz và  Hz trên dây hình thành sóng dừng. Để sóng hình thành trên đây với 4 bụng sóng thì tần số của nguồn dao động là

**A.** 15 Hz. **B.** 25 Hz. **C.** 35 Hz. **D.** 45 Hz.

**Câu 35:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 0,02 kg và lò xo có độ cứng 1 N/m. Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định, nằm ngang dọc theo trục của lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa giá đỡ và vật nhỏ là 0,1. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo bị nén 10 cm rồi buông nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy m/s2. Tốc độ lớn nhất của vật nhỏ đạt được trong quá trình dao động là

**A.**cm/s. **B.**cm/s. **C.**cm/s. **D.**cm/s.

**Câu 36:** Hình vẽ bên là đồ thị biễu diễn sự phụ thuộc của li độ  vào thời gian  của hai dao động điều hòa cùng phương. Dao động của vật là tổng hợp của hai dao động nói trên. Trong 0,20 s đầu tiên kể từ s, tốc độ trung bình của vật bằng



**A. ** cm/s.

**B.** 40 cm/s.

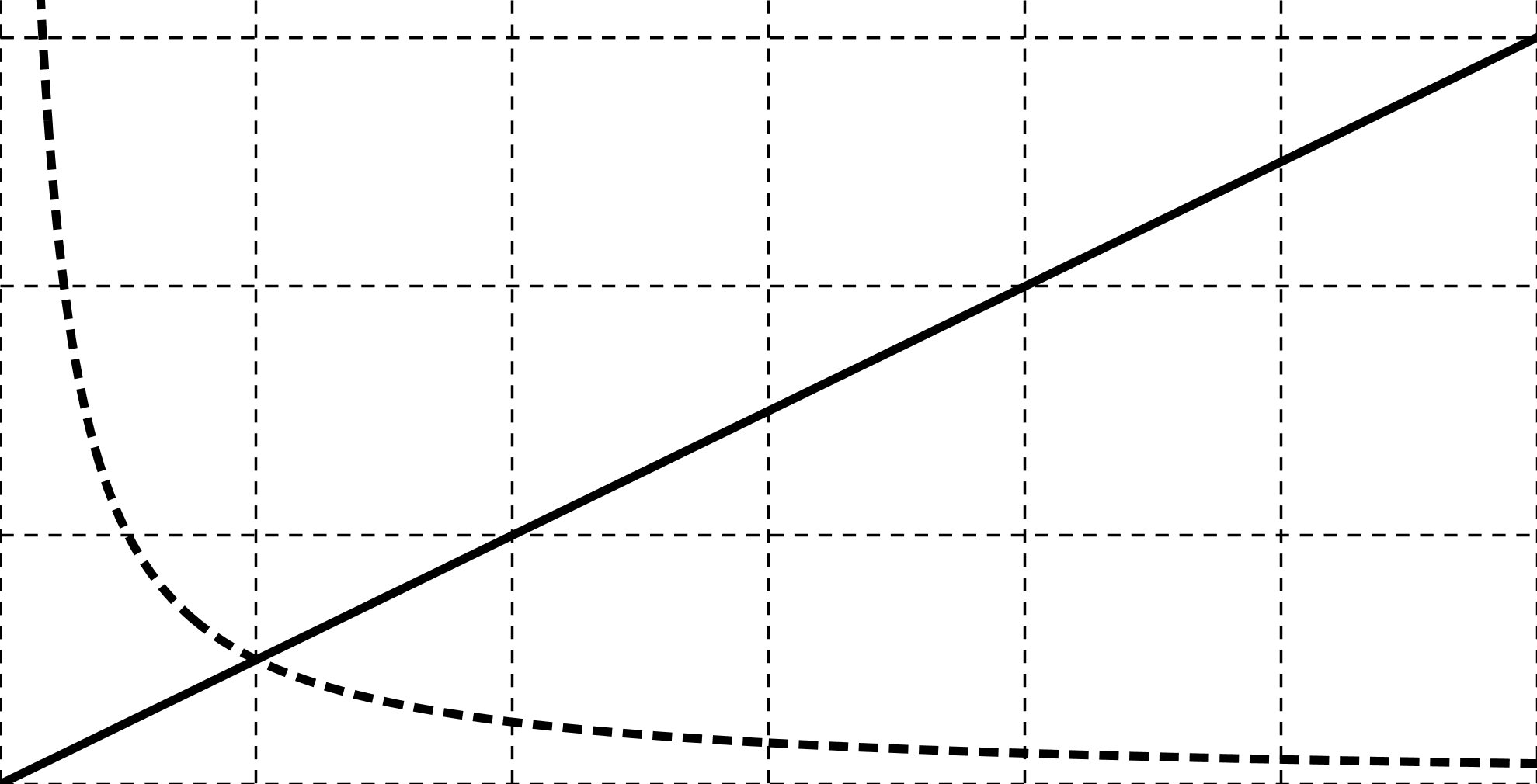
**C. ** cm/s.

**D.** 20 cm/s.

**Câu 37:** Ở mặt nước, tại hai điểm  và  có hai nguồn kết hợp, dao động điều hòa, cùng pha theo phương thẳng đứng. Biết sóng truyền trên mặt nước với bước sóng , khoảng cách . Ở mặt nước, gọi  là vị trí mà phần tử nước tại đó dao động với biên độ cực đại, cùng pha với dao động của hai nguồn, gần  nhất. Tính từ trung trực (cực đại trung tâm ) của , thuộc dãy cực đại thứ

**A.** 1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.

**Câu 38:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch  nối tiếp một điện áp xoay chiều V. Biết Ω và ,  là không đổi. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của  và  vào  được cho như hình vẽ. Tổng tở của mạch khi  là



**A.** 10 Ω.

**B.** 20 Ω.

**C.**  Ω.

**D.** 67,4 Ω.

**Câu 39:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch  theo tứ tự gồm điện trở Ω, cuộn dây không thuần cảm có điện trở Ω và tụ điện có điện dung  thay đổi được.  là điểm nối giữa điện trở  và cuộn dây. Khi  thì điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch  đạt giá trị cực tiểu bằng ; khi thì điện áp hiệu dụng trên tụ điện đạt giá trị cực đại bằng . Tỉ số  bằng

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

**Câu 40:** Điện năng được truyền tải từ nhà máy thủy điện đến khu dân cư có công suất tiêu thụ không đổi. Khi truyền đi với điện áp là  thì độ giảm điện áp trên đường dây tải điện bằng . Coi cường độ dòng điện trong mạch luôn cùng pha với điện áp đặt lên đường dây, điện trở của đường dây luôn không đổi. Để hao phí trên đường dây giảm 144 lần thì cần tăng điện áp truyền đi lên **gần nhất** giá trị nào sau đây?

**A.** 8 lần. **B.** 9 lần. **C.** 10 lần. **D.** 11 lần.

**🙥 HẾT 🙧**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BẢNG ĐÁP ÁN** | | | | | | | | | |
| **01. C** | **02. D** | **03. B** | **04. D** | **05. D** | **06. D** | **07. B** | **08. B** | **09. C** | **10. A** |
| **11. D** | **12. D** | **13. C** | **14. A** | **15. C** | **16. B** | **17. C** | **18. C** | **19. D** | **20. C** |
| **21. B** | **22. C** | **23. A** | **24. D** | **25. A** | **26. D** | **27. B** | **28. B** | **29. D** | **30. B** |
| **31. A** | **32. B** | **33. C** | **34. C** | **35. C** | **36. B** | **37. C** | **38. D** | **39. C** | **40. D** |

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1: Chọn C.**

Chu kì dao động của con lắc lò xo .

**Câu 2: Chọn D.**

Mối liên hệ giữa bước sóng , vận tốc truyền sóng  và tần số  là .

**Câu 3: Chọn B.**

Dung kháng của tụ điện → dung kháng của tụ điện nhỏ, khi tần số của dòng điện lớn

**Câu 4: Chọn D.**

Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều là làm cho từ thông qua khung dây biến thiên điều hòa

**Câu 5: Chọn D.**

Trong mạch dao động  lí tưởng, dòng điện  sớm pha hơn điện tích trên một bản tụ  một góc .

**Câu 6: Chọn D.**

Quang phổ vạch phát xạ là quang phổ gồm hệ thống các vạch màu riêng biệt trên một nền tối.

**Câu 7: Chọn B.**

Hiện tượng chùm ánh sáng trắng bị phân tách thành nhiều ánh sáng đơn sắc khi đi qua lăng kính gọi là hiện tượng tán sắc ánh sáng.

**Câu 8: Chọn B.**

Ta có:

* μm.
* Để có thể gây ra hiện tượng quang điện thì bức xạ kích thích phải có bước sóng .

→ cả hai bức xạ đều có khả năng gây ra hiện tượng quang điện.

**Câu 9: Chọn C.**

Hiện tượng phóng xạ là hiện tượng tự nhiên diễn ra một cách tự phát không thể điều khiển được, do vậy không có cách nào để tăng tốc độ phóng xạ.

**Câu 10: Chọn A.**

Vật dao động điều hòa đến vị trí biên thì vận tốc của vật bằng 0.

**Câu 11: Chọn D.**

Ta có:

* cm.
* s →  cm.

**Câu 12: Chọn D.**

Ta có:

* → 
* → .

**Câu 13: Chọn C.**

Ta có :

* sóng dừng trên dây hai đầu cố định.
* , với  là số bó sóng hoặc số bụng sóng

→ .

**Câu 14: Chọn A.**

Ta có:

* ảnh lớn gấp 3 lần vật → tính chất này chỉ có ở thấu kính hội tụ.

Hai trường hợp cho ảnh cao gấp 3 lần vật tương ứng với ảnh thật ngược chiều và ảnh ảo cùng chiều với vật.

**Câu 15: Chọn C.**

Ta có:

* mH; nF.
* Hz.

**Câu 16: Chọn B.**

Khoảng vân của ánh sáng dùng làm thí nghiệm

→ μm.

→ Tần số của ánh sáng Hz.

**Câu 17: Chọn C.**

Quá trình điều tiết của mắt là sự thay đổi độ cong của thủy tinh thể.

**Câu 18: Chọn C.**

Ta có:

* g;  ngày đêm,  ngày đêm.
* g.

**Câu 19: Chọn D.**

Ta có:

* , , .
* Năng lượng liên kết của hạt nhân

MeV.

**Câu 20: Chọn C.**

Ta có:

* Điều kiện để xảy ra phản xạ toàn phần:

Ánh sáng phải truyền từ môi trường chiết quang hơn sang môi trường chiết quang kém hơn.

Góc tới phải thõa mãn  với .

→ Với cùng một góc tới thì ánh sáng có chiết suất càng lớn thì góc  sẽ nhỏ. Tia lục bắt đầu xảy ra phản xạ toàn phần → tia lam, tia tím có chiết suất lớn hơn đã bị phản xạ toàn phần. Vậy chỉ có tia đỏ và vàng là còn tia ló ra ngoài không khí.

**Câu 21: Chọn B.**



Ta có:

* cm, cm →  cm.
* ; .

Từ hình vẽ ta thấy

*  .
* cm → .

**Câu 22: Chọn B.**

Ta có :

* cùng phương cùng chiều với .
* .

**Câu 23: Chọn A.**

Ta có :

* m thì dB ; m.
* dB.

**Câu 24: Chọn D.**

Ta có:

* Ω,  Ω; V.
* Công suất tỏa nhiệt trên điện trở

↔ →  Ω.

**Câu 25: Chọn A.**

Ta có :

* μm ; μm → .
* với,  là các số nguyên.
*  khi → mm.

**Câu 26: Chọn D.**

Ta có :

* 
* số bức xạ mà đám nguyên tử phát ra khi ở trạng thái  là .

→ với  →  và  → .

Ta có tỉ số : .

**Câu 27: Chọn B.**

là chu kì bán rã – thời gian để hạt nhân mẹ còn lại một nửa so với ban đầu.

**Câu 28: Chọn B.**

Ta có:

* năng lượng của phản ứng .
* bảo toàn động lượng  → .

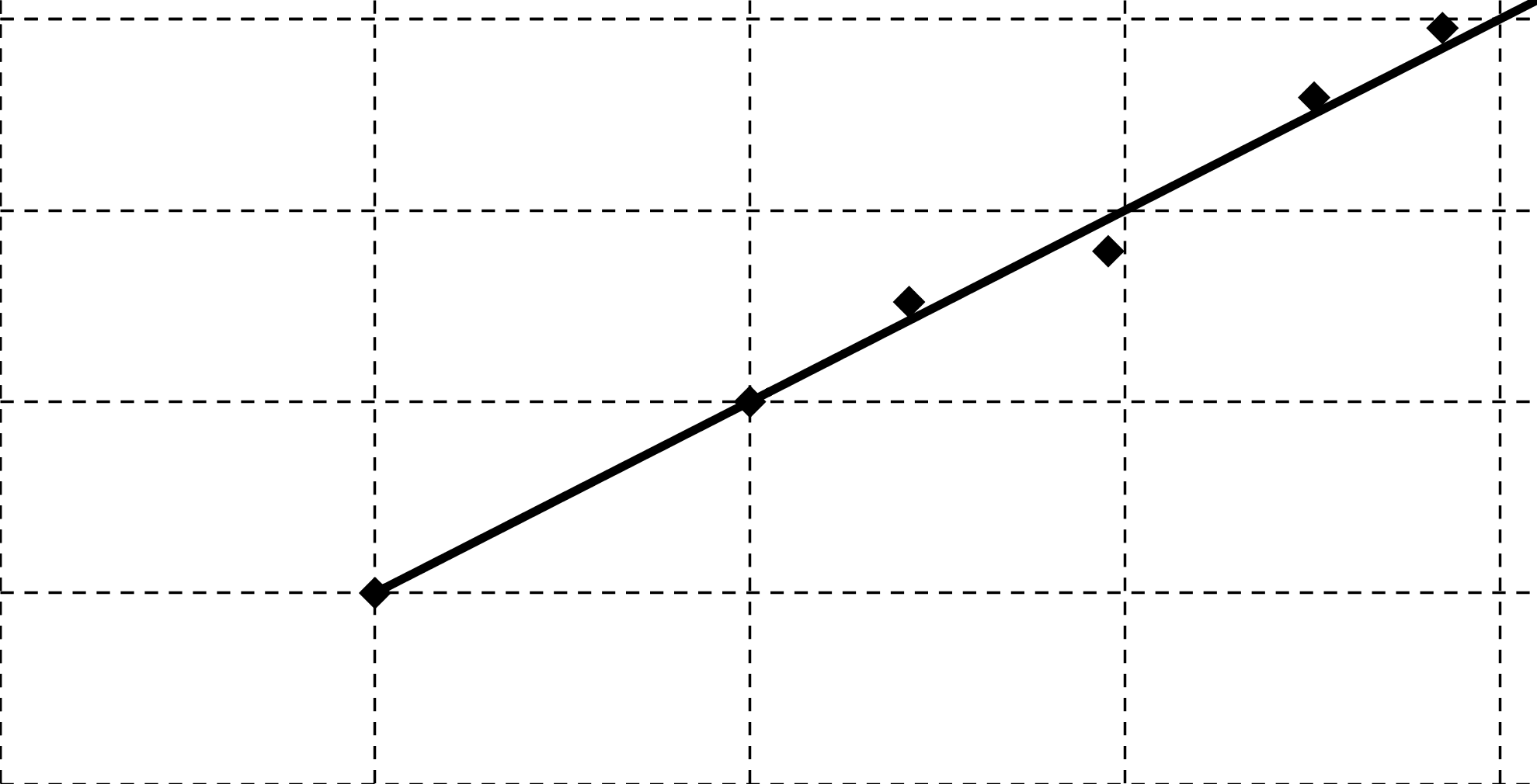
Từ hai phương trình trên, ta có: 

**Câu 29: Chọn D.**

Electron chuyển động tròn quanh hạt nhân, nên lực tĩnh điện đóng vai trò là lực hướng tâm

→ rad/s.

→ Vậy  Hz.



**Câu 30: Chọn B.**

Từ đồ thị, ta có:

* khi V thì A.

→ Điện trở của vật dẫn  Ω.

**Câu 31: Chọn A.**

Ta có:

* Ban đầu khi nam châm tiến lại gần vòng dây, vòng dây xuất hiện dòng điện cảm ứng để chống lại chuyển động này → mặt đối diện với nam châm là mặt nam → dòng điện chạy cùng chiều kim đồng hồ.
* Khi nam châm xuyên qua vòng dây và chuyển động ra xa vòng dây → trong vòng dây xuất hiện dòng điện cảm ứng để chống lại chuyển động này (lúc này mặt đối diện với vòng dây của nam châm là mặt bắc) → mặt đối diện với nam châm là mặt nam → mặt quan sát theo yêu cầu bài toán lại là mặc bắc → dòng điện ngược chiều kim đồng hồ.

**Câu 32: Chọn B.**

Giản đồ vecto khi mạch nối tắc tụ. Ta có:



* V →  cân tại , V.

→  →  vậy .

* Ω; Ω.

Công suất tiêu thụ của mạch khi chưa nối tắt

 →  → Ω.

**Câu 33: Chọn C.**

Ta có :

*  và  dao động vuông pha.
* hệ thức độc lập thời gian giữa *i* và *q* : → .

Ứng với giả thuyết bài toán

 và → .

**Câu 34: Chọn C.**

Tần số nhỏ nhất gây ra sóng dừng trên dây Hz → Hz.

→ Sóng hình thành trên dây với 4 bụng sóng →  → Hz

**Câu 35: Chọn C.**

Tốc độ của vật cực đại khi vật đi qua vị trí cân bằng tạm lần đầu tiên

cm/s

**Câu 36: Chọn B.**

+ Từ đồ thị, ta thấy rằng dao động thành phần ứng với đường liền nét có phương trình cm.

+ Thành phần dao động ứng với đường nét đứt. Tại  s đồ thị đi qua vị trí  → tại , thành phần dao động này đi qua vị trí cm → cm.

→ cm → cm.

+ Tại , vật đi qua vị trí  cm theo chiều âm. Sau khoảng thời gian  s ứng với góc quét vật đến vị trí  cm theo chiều dương.

→ cm/s.

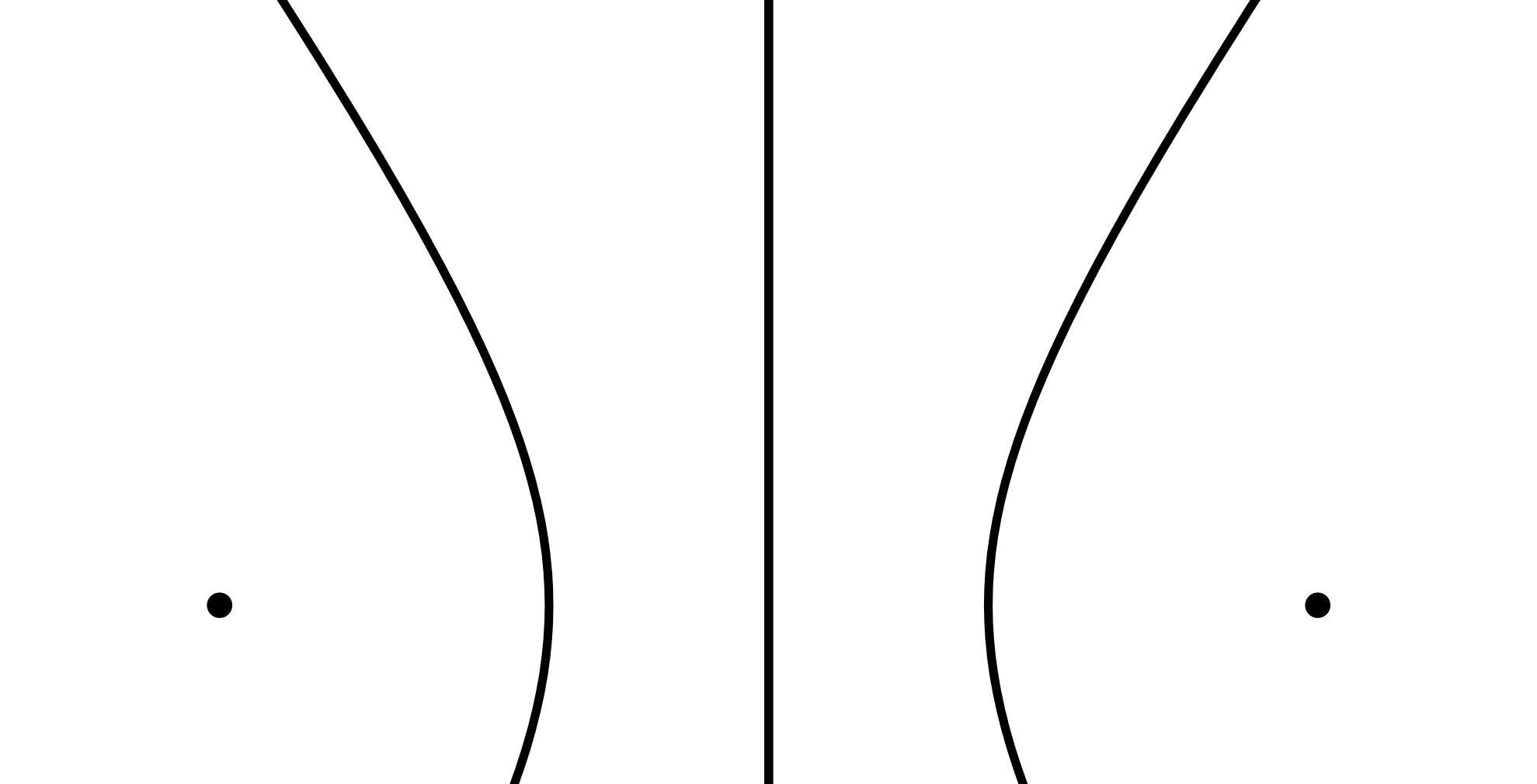
**Câu 37: Chọn C.**

Để đơn giản, ta chọn . Ta có:

* số dãy cực đại giao thoa là số giá trị  thõa mãn

 → .

* điều kiện cực đại và cùng pha với nguồn



 với  và cùng chẵn hoặc lẻ.

* từ hình vẽ → .

Ta lần lượt xét các trường hợp.

→  → → → 

Tương tự như thế với  thì ; với  thì ; với  thì ; với  thì  → .

**Câu 38: Chọn D.**

Dễ thấy, đường nét liền biểu diễn , nét đứt biểu diễn .

+ Từ đồ thị ta có:

* tại  thì Ω → Ω.
* tại  → cộng hưởng → Ω.
* tại → Ω → Ω.

**Câu 39: Chọn C.**

Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch :

→  khi  và 

+ Khi  → thì điện áp giữa hai đầu tụ điện cực đại

→ 

→ Lập tỉ số : .

**Câu 40: Chọn D.**

Ta có:

*  không đổi →  và  tỉ lệ nghịch với nhau.
*  →  giảm 144 lần thì  giảm 12 lần (lưu ý, ta không dùng  để biện luận vì bài toán không ràng buộc điều kiện  không đổi).

Ta lập bảng số liệu cho hai trường hợp:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đại lượng** | **Dòng điện** | **Điện áp**  **nơi tiêu thụ** | **Độ giảm thế** | **Điện áp truyền đi** |
| **Ban đầu** |  |  |  |  |
| **Lúc sau** |  |  |  |  |

Ta có:

→ → .