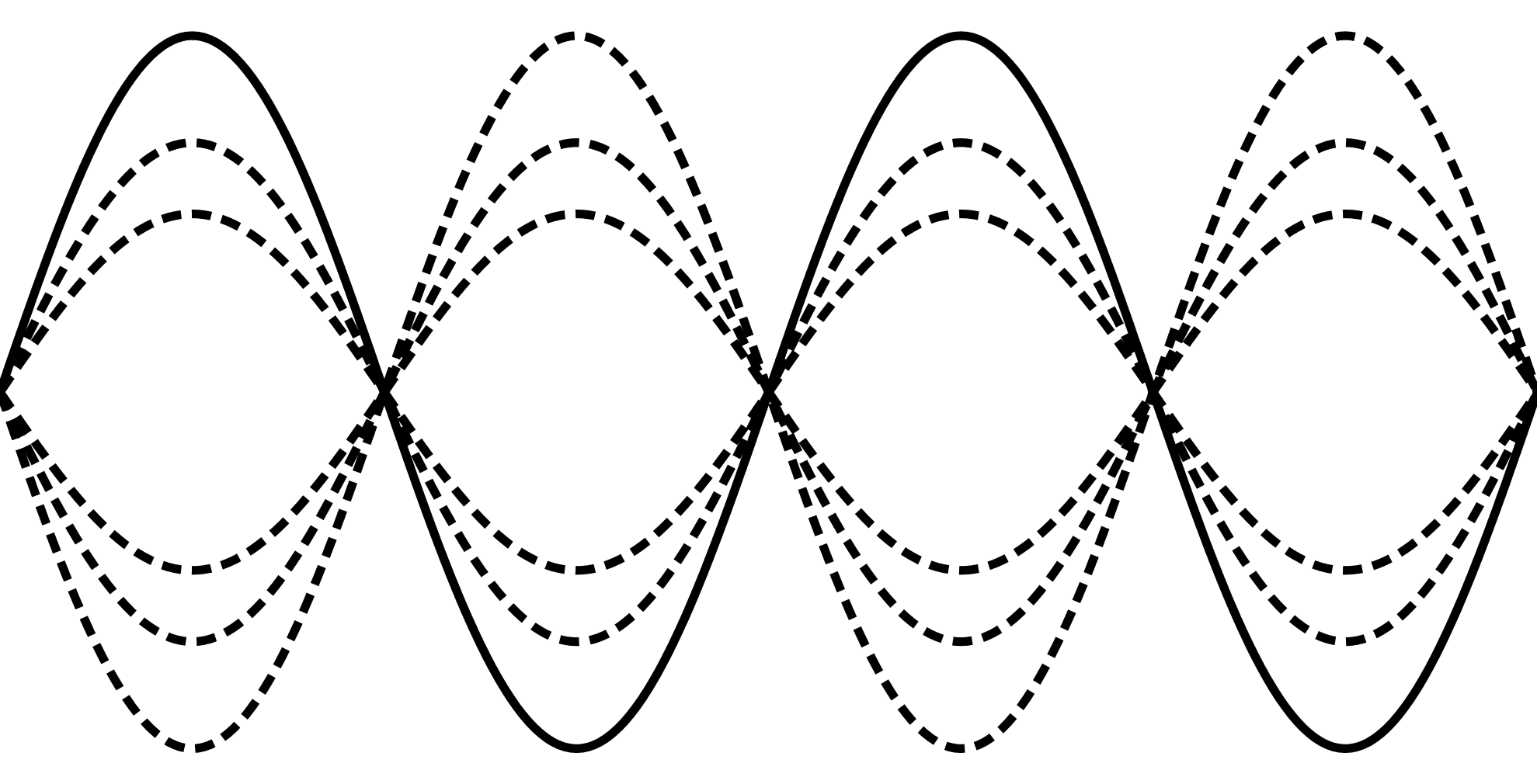
|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ 6**  **BÁM SÁT ĐỀ MINH HỌA** | **[ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2022](https://thuvienhoclieu.com/tai-lieu-vat-li/tai-lieu-vat-li-luyen-thi/)**  **[MÔN: VẬT LÍ](https://thuvienhoclieu.com/tai-lieu-vat-li/tai-lieu-vat-li-luyen-thi/)**  **Thời gian: 50 phút** |

**Câu 1:** Một con lắc lò xo gồm vật nặng và lò xo có độ cứng  dao động điều hoà. Chọn gốc toạ độ  tại vị trí cân bằng, trục  song song với trục lò xo. Thế năng của con lắc lò xo khi vật có li độ  là

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

**Câu 2:** Sóng dừng hình thành trên một sợi dây, khi ổn định người ta quan sát thấy hình ảnh sợi dây có dạng như hình vẽ. Số bó sóng trên dây là



**A.** 1.

**B.** 2.

**C.** 3.

**D.** 4.

**Câu 3:** Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì có

**A.** năng lượng liên kết càng nhỏ. **B.** năng lượng liên kết càng lớn.

**C.** năng lượng liên kết riêng càng lớn. **D.** năng lượng liên kết riêng càng nhỏ.

**Câu 4:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần  và tụ điện có điện dung  ghép nối tiếp. Khi đó điện áp ở hai đầu điện trở có dạng . Kết luận nào sau đây là **sai**?

**A.** Cường độ dòng điện trong mạch cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch.

**B.** Mạch có dung kháng bằng cảm kháng.

**C.** Công suất tiêu thụ trong mạch là cực đại.

**D.** Tổng trở trong mạch là cực đại.

**Câu 5:** Trong sóng điện từ, dao động của điện trường và dao động của từ trường tại một điểm luôn

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

**Câu 6:** Người ta thường dùng loại tia nào sau đây để “chụp” hình ảnh hai lá phổi của bệnh nhân nhiễm Covid 19?

**A.** Tia gama. **B.** Tia hồng ngoại.

**C.** Tia tử ngoại. **D.** Tia .

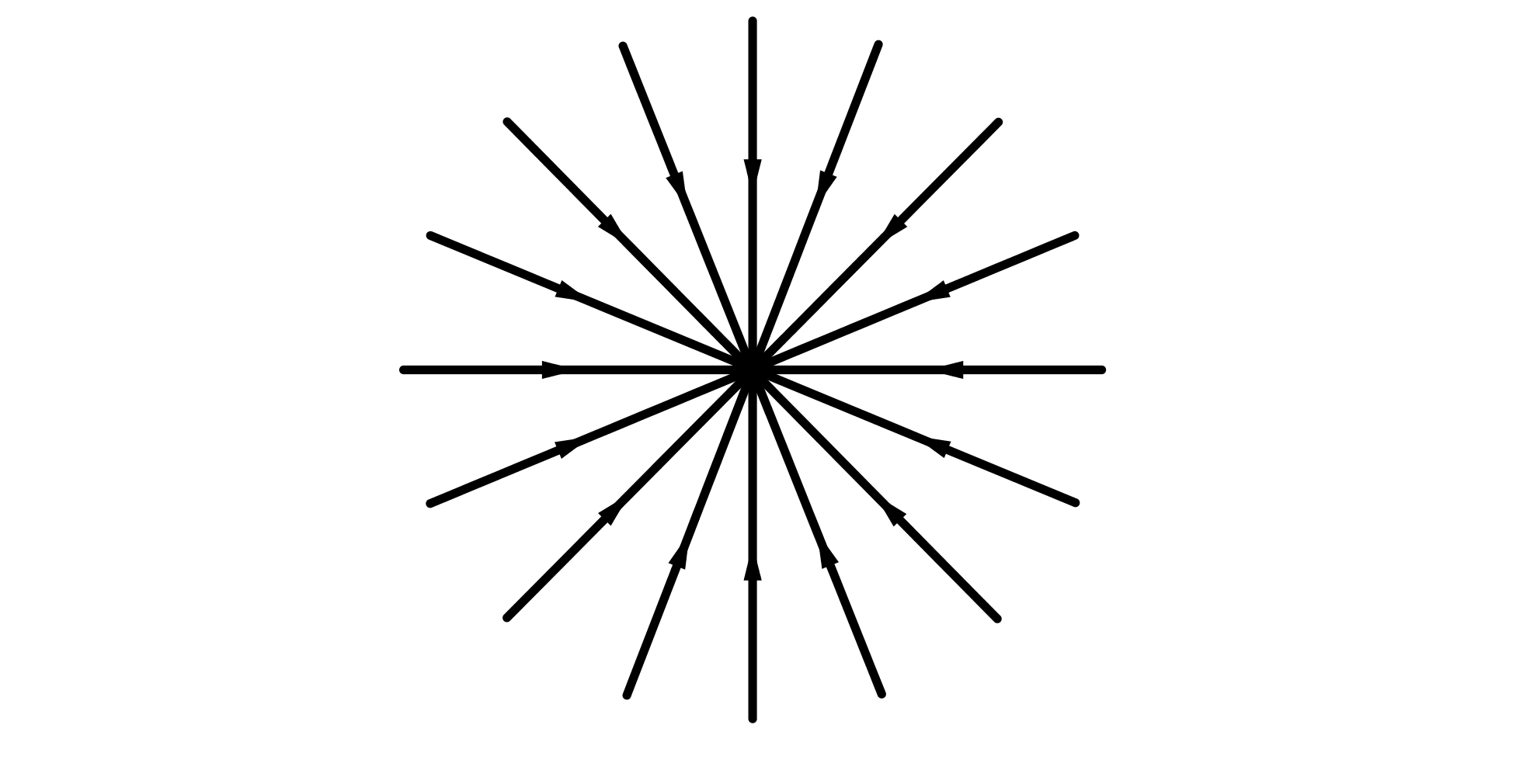
**Câu 7:** Cho dòng điện xoay chiều  chạy qua điện trở thuần  thì điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở  là

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

**Câu 8:** Biết điện tích nguyên tố là . Điện tích của hạt nhân  là

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

**Câu 9:** Hình vẽ bên biểu diễn một phần đường sức điện của điện trường gây một điện tích điểm . Kết luận nào sau đây là **đúng**?



**A.** là một điện tích dương.

**B.**  là một điện tích âm.

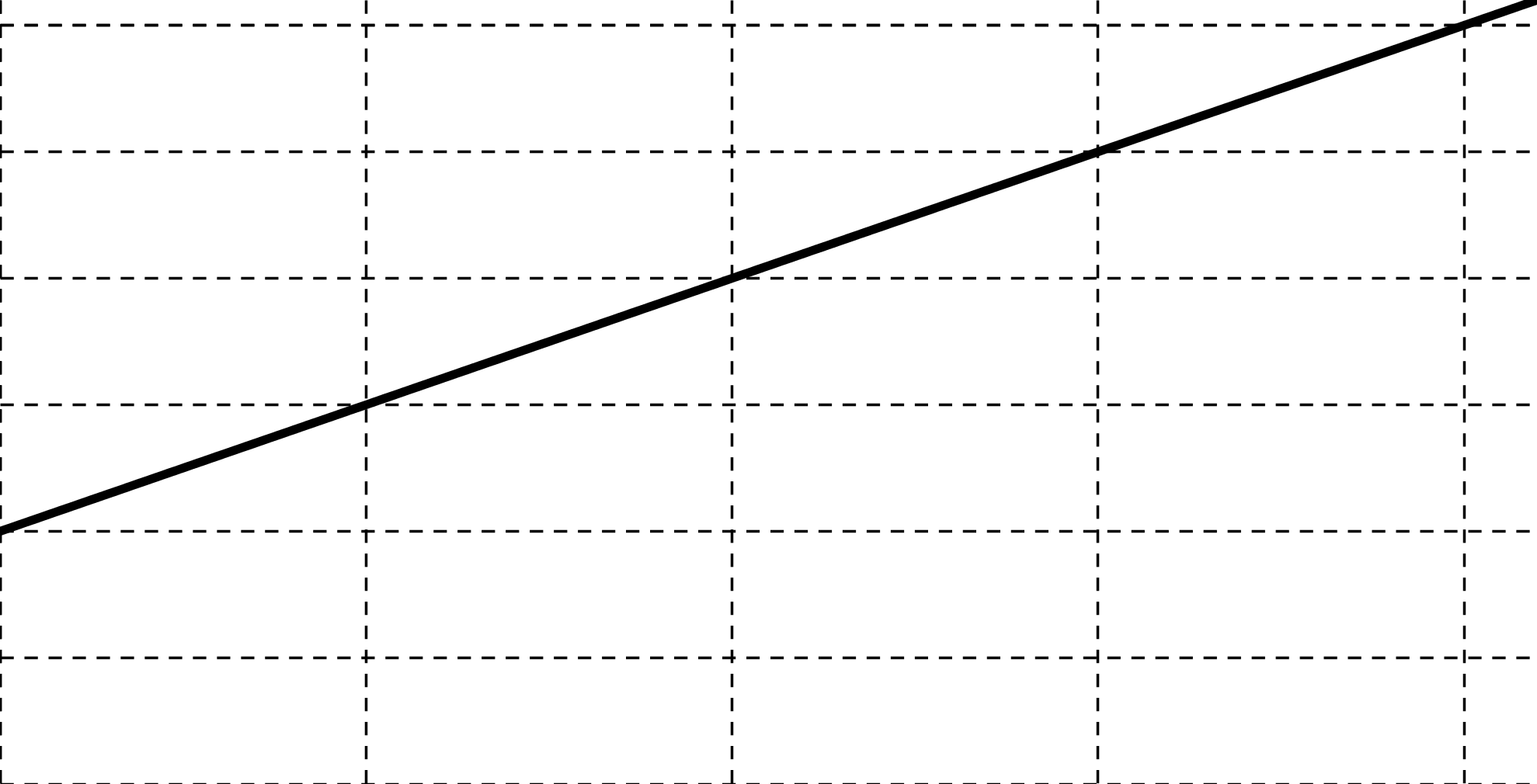
**C.**  không mang điện.

**D.**  có thể mang điện âm hoặc dương.

**Câu 10:** Một sóng điện từ lan truyền trong không gian, tại điểm  thành phần từ trường biến thiên theo quy luật , pha ban đầu của dao động điện trường tại điểm này là

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

**Câu 11:** Một vật dao động điều hòa với phương trình cm (được tính bằng giây). Một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của pha dao động của vật vào thời gian được cho như hình vẽ. Li độ của vật tại thời điểm s là



**A.** 2 cm.

**B.** 4 cm.

**C.** 1 cm.

**D.** 3 cm.

**Câu 12:** Mắt có thể nhìn rõ các vật ở vô cực mà không điều tiết là

**A.** mắt không tật. **B.** mắt cận. **C.** mắt viễn. **D.** mắt cận khi về già.

**Câu 13:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình cm. Tại thời điểm  vật có li độ  cm, tại thời điểm  vật có li độ  cm. Giá trị của  có thể là

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

**Câu 14:** Một sóng âm khi truyền từ không khí vào môi trường nước thì bước sóng của sóng âm này tăng là do

**A.** tần số của sóng tăng. **B.** tần số của sóng giảm.

**C.** vận tốc truyền sóng tăng. **D.** vận tốc truyền sóng giảm.

**Câu** **15:** Xét thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 40 Hz được đặt tại hai điểm  và . Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 80 cm/s. Hai điểm cực đại giao thoa liên tiếp trên đoạn thẳng  có vị trí cân bằng cách nhau một khoảng là

**A.** 1 cm. **B.** 8 cm. **C.** 2 cm. **D.** 4 cm.

**Câu 16:** Cho các bộ phận sau: (1) micrô, (2) loa, (3) anten thu, (4) anten phát, (5) mạch biến điệu, (6) mạch tách sóng. Bộ phận có trong sơ đồ khối của một máy phát thanh đơn giản là

**A.** (1), (4), (5). **B.** (2), (3), (6). **C.** (1), (3), (5). **D.** (2), (4), (6).

**Câu 17:** Khi thực hiện thí nghiệm giao thoa Young với ánh sáng đơn sắc trong một bể chứa nước, người ta đo được khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp là 1,2 mm. Biết chiết suất của nước bằng . Nếu rút hết nước trong bể thì khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp là

**A.** 0,9 mm. **B.** 0,8 mm. **C.** 1,6 mm. **D.** 1,2 mm.

**Câu 18:** Một kim loại có công thoát electron là 4,14 eV, Chiếu lần lượt vào kim loại này các bức xạ có bước sóng μm, μm, μm và μm. Những bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện ở kim loại này có bước sóng là

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

**Câu 19:** Theo thuyết tương đối, một vật có khối lượng nghỉ  khi chuyển động với tốc độ ( là tốc độ ánh sáng trong chân không) thì khối lượng sẽ bằng

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

**Câu 20:** Một bộ nguồn gồm hai nguồn điện mắc nối tiếp. Suất điện động của mỗi nguồn lần lượt là 5 V và 7 V. Suất điện động của bộ nguồn bằng

**A.** 6 V. **B.** 2 V. **C.** 12 V. **D.** 7 V

**Câu 21:** Trên sợi dây đàn hồi  đang có sóng dừng ổn đinh. Sóng tới và sóng phản xạ tại  có phương trình lần lượt là  và . Giá trị của  là

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

**Câu 22:** Hiệu điện thế giữa hai anôt và catôt của một ống tia Rơn – ghen là 200 kV. Bước sóng ngắn nhất của tia Rơn – ghen mà ống đó có thể phát ra

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

**Câu 23:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa trong môi tường có lực cản. Tác dụng vào con lắc một ngoại lực cưỡng bức, tuần hoàn , tần số góc  thay đổi được. Khi thay đổi tần số đến giá trị  và  thì biên độ dao động của hai con lắc đều bằng . Khi tần số góc bằng  thì biên độ dao động của con lắc là . So sánh  và  ta có

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

**Câu 24:** Ba con lắc đơn có khối lượng vật nặng lần lượt là ,  và  được kích thích dao động điều hòa với cùng biên độ góc tại cùng một nơi. Con lắc  có lực kéo về cực đại tác dụng lên nó là N, con lắc  có lực kéo về cực đại tác dụng lên nó là N. Lực kéo về cực đại tác dụng lên con lắc  là

**A.** 1 N. **B.** 8 N. **C.** 2 N. **D.** 3 N.

**Câu 25:** Một con lắc lò xo nằm ngang trên một bề mặt không ma sát gồm lò xo có độ cứng N/m, vật nặng khối lượng  mang điện tích C. Khi con lắc đang nằm cân bằng, người ta làm xuất hiện một điện trường  có phương hướng theo trục của lò xo, có độ lớn V/m. Sau đó con lắc sẽ dao động với biên độ

**A.** 1 cm. **B.** 5 cm. **C.** 2 cm. **D.** 12 cm.

**Câu 26:** Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm thuần. Khi tốc độ quay của roto là  vòng/phút thì người ta đo được cường độ dòng điện hiệu dụng chạy trong mạch là A. Nếu tăng tốc độ quay của roto lên  vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch sẽ là

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

**Câu 27:** Trong máy phát điện xoay chiều ba pha, suất điện động trong cuộn dây thứ nhất của máy có biểu thức ,  được tính bằng giây. Suất điện động tạo ra ở cuộn dây thứ hai của máy biến áp biến thiên điều hòa với tần số

**A.** 100 Hz. **B.**  Hz. **C.**  Hz. **D.** 50 Hz.

**Câu 28:** Một học sinh làm thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng để đo bước sóng ánh sáng. Khoảng cách hai khe sáng là 1,00 ± 0,05 mm. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn đo được là 2,00 ± 0,01 m, khoảng cách giữa 10 vân sáng liên tiếp đo được là 10,80 ± 0,14 mm. Bước sóng bằng

**A.** 0,54 ± 0,03 μm. **B.** 0,54 ± 0,04 μm. **C.** 0,60 ± 0,03 μm. **D.** 0.60 ± 0,04 μm.

**Câu 29:** So sánh một tượng gỗ cổ và một khúc gỗ cùng khối lượng mới chặt, người ta thấy rằng lượng chất phóng xạ  phóng xạ  của tượng bằng 0,77 lần chất phóng xạ của khúc gỗ. Biết chu kì bán rã của  là 5600 năm. Tuổi của tượng gỗ là

**A.** 2500 năm. **B.** 1200 năm. **C.** 2112 năm. **D.** 1056 năm.

**Câu 30:** Đặt một điện áp xoay chiều V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm biến trở, tụ điện và cuộn dây có điện trở hoạt động là Ω. Biết cảm kháng và dung kháng của mạch lần lượt là 100 Ω và 60 Ω. Thay đổi giá trị của biến trở thì công suất tiêu thụ của cuộn dây đạt giá trị cực đại bằng

**A.** 40 W. **B.** 31,25 W. **C.** 120 W. **D.** 50 W.

**Câu 31:** Cho mạch kín  đặt trong một từ trường đều (vecto cảm ứng từ vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, chiều hướng ra) như hình vẽ. Khi  quay quanh trục  một góc nhỏ về phía bên phải thì dòng điện cảm ứng trong 



**A.** cùng chiều kim đồng hồ.

**B.** chưa hình thành.

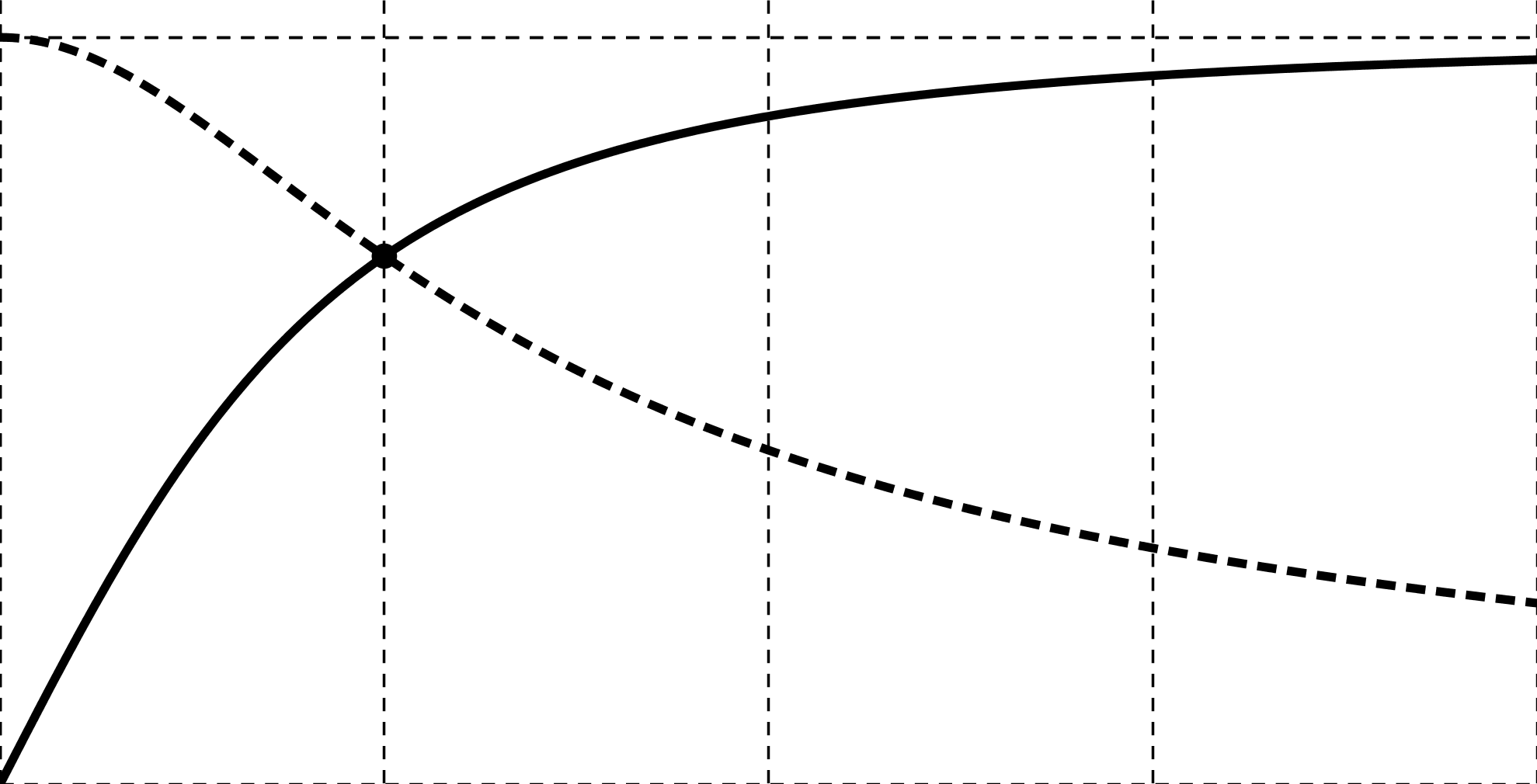
**C.** ngược chiều kim đồng hồ.

**D.** đổi chiều liên tục.

**Câu 33:** Xét nguyên tử Hidro theo mẫu nguyên tử Bohr. Gọi  là bán kính Bohr. Bán kính quỹ dạo dừng của electron tăng tỉ lệ với bình phương các số nguyên liên tiếp. Quỹ đạo  có bán kính . Gọi  và  lần lượt là bán kính của các quỹ đạo dừng  và . Giá trị của  là

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

**Câu 33:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch  không phân nhánh ( không đổi  là một biến trở) một điện áp xoay chiều ,  và  không đổi. Một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên tụ điện và trên điện trở được cho như hình vẽ. Hệ số công suất của mạch khi  là



**A.** 1.

**B.** 0,5.

**C. **.

**D.** .

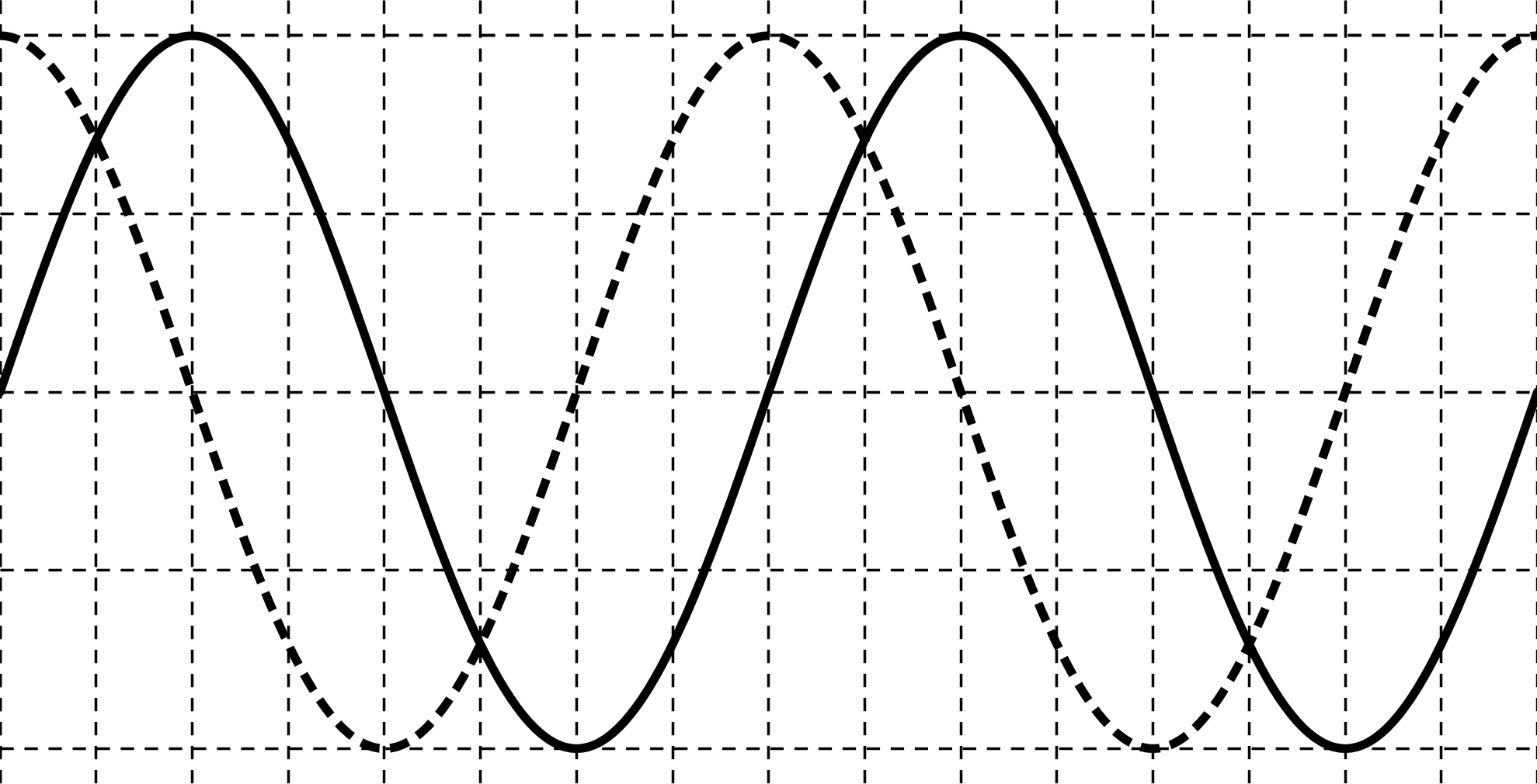
**Câu 34:** Thực hiện giao thoa Young với hai ánh sáng đơn sắc  µm và µm. Trên màn quan sát, trong khoảng giữa hai vân tối liên tiếp gần nhau nhất và đối xứng qua vân sáng trung tâm, tổng số vân sáng quan sát được là

**A.** 12. **B.** 21. **C.** 11. **D.** 7.

**Câu 35:** Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì . Trong khoảng thời gian  tỉ số giữa quãng đường lớn nhất và quãng đường nhỏ nhất mà chất điểm có thể đi được là 4. Giá trị của  **gần nhất** giá trị nào sau đây?

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

**Câu 36:** Một sóng cơ lan truyền theo chiều dương của trục  trên một sợi dây đàn hồi với chu kì , người ta quan sát thấy tại hai thời điểm  và s (s) hình ảnh một phần của sợi dây có dạng như hình vẽ. Vận tốc truyền sóng trên dây **có thể** là



**A.** 1 cm/s.

**B.** 2 cm/s.

**C.** 3 cm/s.

**D.** 4 cm/s.

**Câu 37:** Điện năng được truyền tải từ trạm phát đến nơi tiêu thụ là khu dân cư bằng đường dây tải điện một pha với công suất ổn định là  thì hiệu suất đạt 70%. Biết hệ số công suất nơi phát là . Hệ số công suất nơi tải tiêu thụ bằng

**A.** 0,57. **B.** 0,68. **C.** 0,86. **D.** 0,80.

**Câu 38:** Đặt hiệu điện thế V vào hai đầu đoạn mạch  nối tiếp theo thứ tự: đoạn mạch  gồm tụ điện có điện dung , đoạn mạch  chứa cuộn cảm có độ tự cảm  và điện trở trong , đoạn mạch  chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm . Biết điện áp trên  sớm pha hơn điện áp trên  là ; ; hệ số công suất trên đoạn mạch  bằng hệ số công suất trên đoạn mạch  và bằng . Giá trị của  là

**A.** 0,78. **B.** 0,56. **C.** 0,87. **D.** 0,75.

**Câu 39:** Bắn một hạt  có động năng 5,21 MeV vào hạt nhân  đang đứng yên gây ra phản ứng

→ 

Biết phản ứng thu năng lượng là 1,21 MeV. Động năng của hạt nhân  gấp 2 lần động năng hạt . Động năng của hạt nhân  bằng

**A.** 0,81 MeV. **B.** 2,67 MeV. **C.** 6,42 MeV. **D.** 3,24 MeV.

**Câu 40:** Cho một nguồn âm điểm tại  phát sóng âm đẳng hưởng với công suất không đổi ra môi trường không hấp thụ âm. Một người cầm một máy đo mức cường độ âm đứng tại  cách nguồn âm một khoảng  thì đo được mức cường độ âm là 50 dB. Người đó lần lượt di chuyển theo hai hướng khác nhau  và  (ở hai phía so với ). Khi đi theo hướng , mức cường độ âm lớn nhất người đó đo được là 57 dB. Khi đi theo hướng, mức cường độ âm lớn nhất người đó đo được là 62 dB. Góc  có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

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

**🙧 HẾT 🙥**

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:** Một con lắc lò xo gồm vật nặng và lò xo có độ cứng  dao động điều hoà. Chọn gốc toạ độ  tại vị trí cân bằng, trục  song song với trục lò xo. Thế năng của con lắc lò xo khi vật có li độ  là

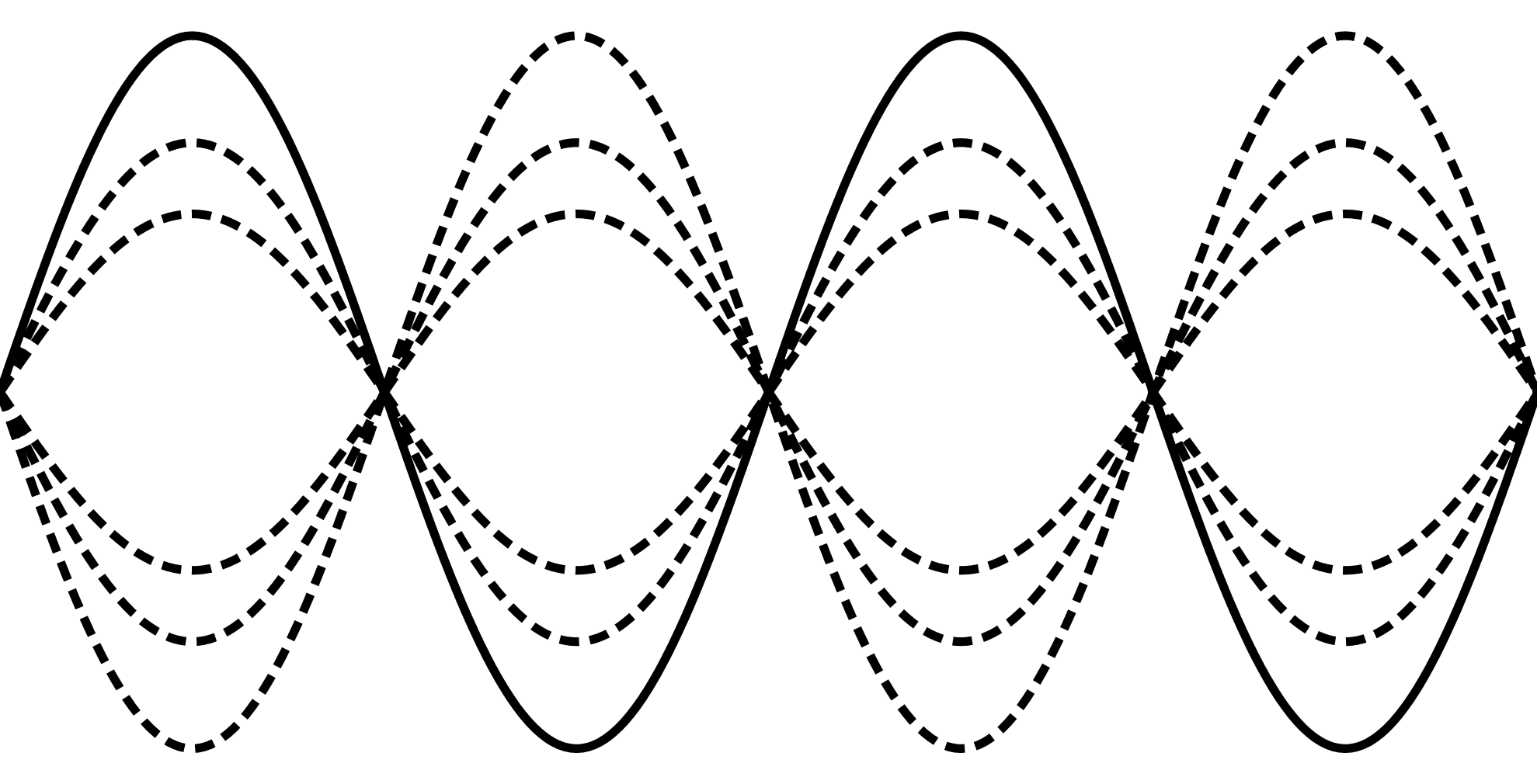
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

* .

**Câu 2:** Sóng dừng hình thành trên một sợi dây, khi ổn định người ta quan sát thấy hình ảnh sợi dây có dạng như hình vẽ. Số bó sóng trên dây là



**A.** 1.

**B.** 2.

**C.** 3.

**D.** 4.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Số bó sóng trên dây là 4.

**Câu 3:** Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì có

**A.** năng lượng liên kết càng nhỏ. **B.** năng lượng liên kết càng lớn.

**C.** năng lượng liên kết riêng càng lớn. **D.** năng lượng liên kết riêng càng nhỏ.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì có năng lượng liên kết càng lớn.

**Câu 4:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần  và tụ điện có điện dung  ghép nối tiếp. Khi đó điện áp ở hai đầu điện trở có dạng . Kết luận nào sau đây là **sai**?

**A.** Cường độ dòng điện trong mạch cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch.

**B.** Mạch có dung kháng bằng cảm kháng.

**C.** Công suất tiêu thụ trong mạch là cực đại.

**D.** Tổng trở trong mạch là cực đại.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta thấy rằng:

* điện áp ở hai đầu đoạn mạch đúng bằng điện áp trên điện trở, điều này chỉ xảy ra khi mạch cộng hưởng →  → D sai.

**Câu 5:** Trong sóng điện từ, dao động của điện trường và dao động của từ trường tại một điểm luôn

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Trong sóng điện từ, dao động của điện trường và dao động của từ trường tại một điểm luôn cùng pha với nhau.

**Câu 6:** Người ta thường dùng loại tia nào sau đây để “chụp” hình ảnh hai lá phổi của bệnh nhân nhiễm Covid 19?

**A.** Tia gama. **B.** Tia hồng ngoại.

**C.** Tia tử ngoại. **D.** Tia .

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Người ta thường dùng tia  để chiếu điện chụp điện.

**Câu 7:** Cho dòng điện xoay chiều  chạy qua điện trở thuần  thì điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở  là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở 



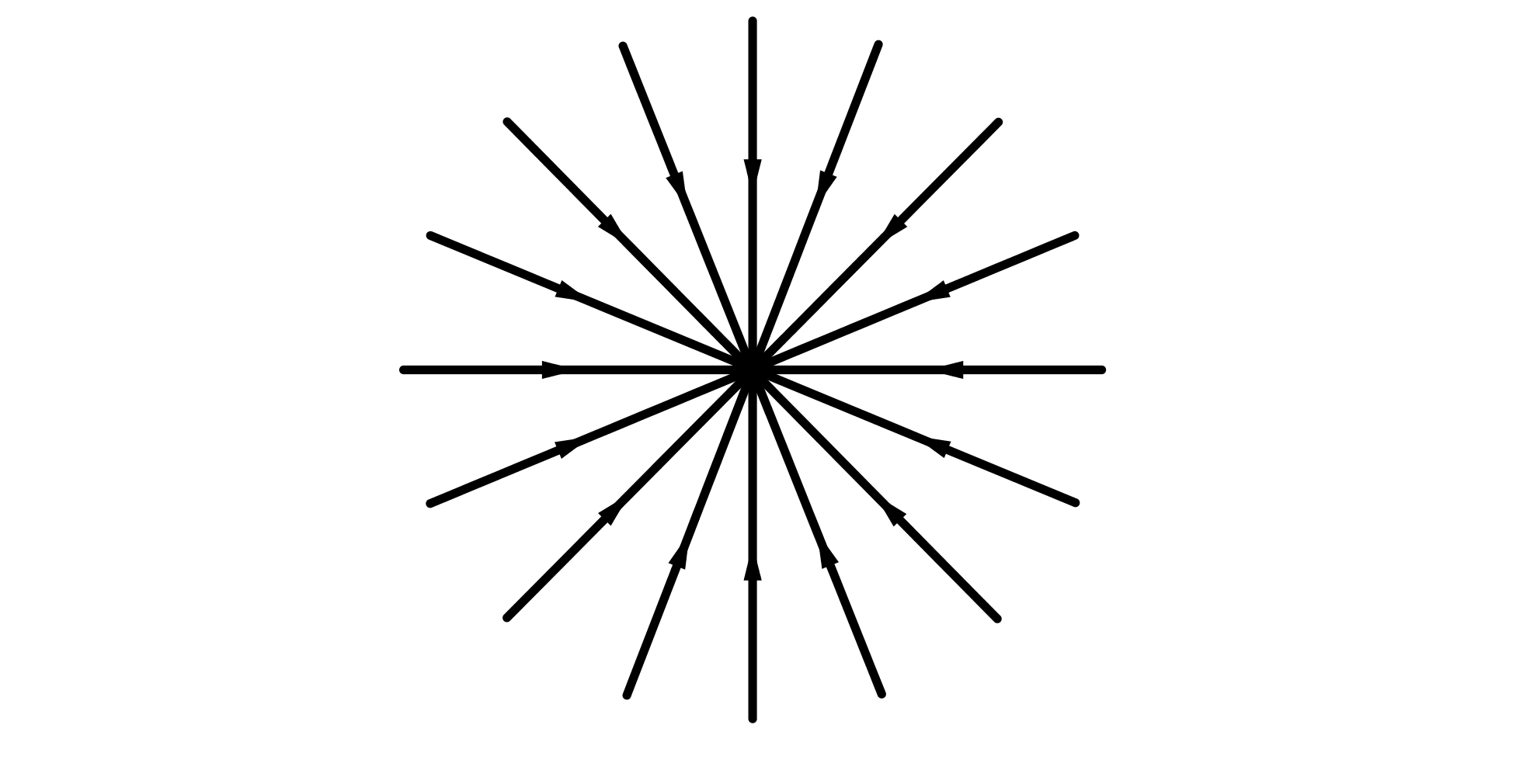
**Câu 8:** Biết điện tích nguyên tố là . Điện tích của hạt nhân  là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Điện tích của hạt nhân  là .

**Câu 9:** Hình vẽ bên biểu diễn một phần đường sức điện của điện trường gây một điện tích điểm . Kết luận nào sau đây là **đúng**?



**A.** là một điện tích dương.

**B.**  là một điện tích âm.

**C.**  không mang điện.

**D.**  có thể mang điện âm hoặc dương.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Các đường sức xuất phát từ vô cùng và kết thúc ở  →  là một điện tích âm.

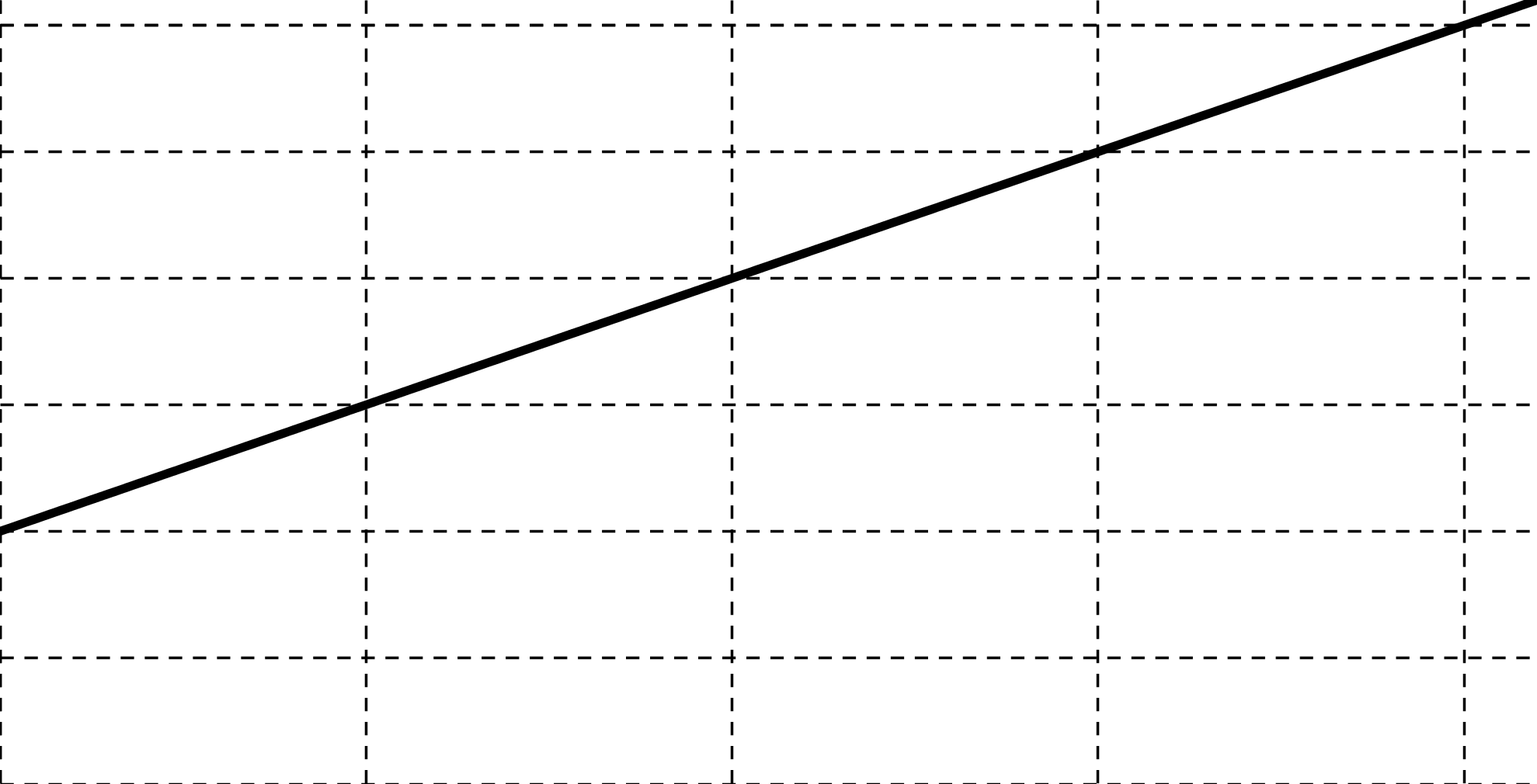
**Câu 10:** Một sóng điện từ lan truyền trong không gian, tại điểm  thành phần từ trường biến thiên theo quy luật , pha ban đầu của dao động điện trường tại điểm này là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Trong quá trình lan truyền của sóng điện từ thì thành phần điện trường và từ trường luôn dao động cùng pha, do đó pha ban đầu của dao động điện tại điểm mà là .

**Câu 11:** Một vật dao động điều hòa với phương trình cm (được tính bằng giây). Một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của pha dao động của vật vào thời gian được cho như hình vẽ. Li độ của vật tại thời điểm s là



**A.** 2 cm.

**B.** 4 cm.

**C.** 1 cm.

**D.** 3 cm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Từ đồ thị, ta thấy rằng:

* tại s, thì  rad
* cm.

**Câu 12:** Mắt có thể nhìn rõ các vật ở vô cực mà không điều tiết là

**A.** mắt không tật. **B.** mắt cận. **C.** mắt viễn. **D.** mắt cận khi về già.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Mắt có thể nhìn rõ các vật ở vô cực mà không điều tiết là mắt không tật.

**Câu 13:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình cm. Tại thời điểm  vật có li độ  cm, tại thời điểm  vật có li độ  cm. Giá trị của  có thể là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

*  → hai thời điểm này vật có pha dao động vuông nhau.
*  với  với  thì .

**Câu 14:** Một sóng âm khi truyền từ không khí vào môi trường nước thì bước sóng của sóng âm này tăng là do

**A.** tần số của sóng tăng. **B.** tần số của sóng giảm.

**C.** vận tốc truyền sóng tăng. **D.** vận tốc truyền sóng giảm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Sóng âm khi truyền từ không khí vào môi trường nước có bước sóng tăng là do vận tốc truyền sóng tăng. Chú ý khi sóng cơ lan truyền qua các môi trường thì tần số của sóng là không đổi.

**Câu** **15:** Xét thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 40 Hz được đặt tại hai điểm  và . Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 80 cm/s. Hai điểm cực đại giao thoa liên tiếp trên đoạn thẳng  có vị trí cân bằng cách nhau một khoảng là

**A.** 1 cm. **B.** 8 cm. **C.** 2 cm. **D.** 4 cm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

* cm.
* hai điểm cực đại giao thoa trên có vị trí cân bằng cách nhau một khoảng cm.

**Câu 16:** Cho các bộ phận sau: (1) micrô, (2) loa, (3) anten thu, (4) anten phát, (5) mạch biến điệu, (6) mạch tách sóng. Bộ phận có trong sơ đồ khối của một máy phát thanh đơn giản là

**A.** (1), (4), (5). **B.** (2), (3), (6). **C.** (1), (3), (5). **D.** (2), (4), (6).

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Các bộ phận có trong sơ đồ khối của một máy phát thanh đơn giản là (1), (4) và (5).

**Câu 17:** Khi thực hiện thí nghiệm giao thoa Young với ánh sáng đơn sắc trong một bể chứa nước, người ta đo được khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp là 1,2 mm. Biết chiết suất của nước bằng . Nếu rút hết nước trong bể thì khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp là

**A.** 0,9 mm. **B.** 0,8 mm. **C.** 1,6 mm. **D.** 1,2 mm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

* mm.

**Câu 18:** Một kim loại có công thoát electron là 4,14 eV, Chiếu lần lượt vào kim loại này các bức xạ có bước sóng μm, μm, μm và μm. Những bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện ở kim loại này có bước sóng là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

* μm.
* Để xảy ra hiện tượng quang điện thì bức xạ kích thích → các bức xạ và gây ra được hiện tượng quang điện.

**Câu 19:** Theo thuyết tương đối, một vật có khối lượng nghỉ  khi chuyển động với tốc độ ( là tốc độ ánh sáng trong chân không) thì khối lượng sẽ bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

* .
* .

**Câu 20:** Một bộ nguồn gồm hai nguồn điện mắc nối tiếp. Suất điện động của mỗi nguồn lần lượt là 5 V và 7 V. Suất điện động của bộ nguồn bằng

**A.** 6 V. **B.** 2 V. **C.** 12 V. **D.** 7 V

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

* V.

**Câu 21:** Trên sợi dây đàn hồi  đang có sóng dừng ổn đinh. Sóng tới và sóng phản xạ tại  có phương trình lần lượt là  và . Giá trị của  là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Sóng tới và sóng phản xạ tại đầu cố định ngược pha nhau.

**Câu 22:** Hiệu điện thế giữa hai anôt và catôt của một ống tia Rơn – ghen là 200 kV. Bước sóng ngắn nhất của tia Rơn – ghen mà ống đó có thể phát ra

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

* bước sóng ngắn nhất của tia Rơn – ghen được tạo ra ứng với sự chuyển hóa hoàn toàn động năng các electron khi đập vào anot thành năng lượng tia Rơn – ghen.
* m.

**Câu 23:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa trong môi tường có lực cản. Tác dụng vào con lắc một ngoại lực cưỡng bức, tuần hoàn , tần số góc  thay đổi được. Khi thay đổi tần số đến giá trị  và  thì biên độ dao động của hai con lắc đều bằng . Khi tần số góc bằng  thì biên độ dao động của con lắc là . So sánh  và  ta có

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Với giá trị tần số nằm trong khoảng hai giá trị cho cùng một biên độ thì biên độ ứng với tần số đó luôn có giá trị lớn hơn .

**Câu 24:** Ba con lắc đơn có khối lượng vật nặng lần lượt là ,  và  được kích thích dao động điều hòa với cùng biên độ góc tại cùng một nơi. Con lắc  có lực kéo về cực đại tác dụng lên nó là N, con lắc  có lực kéo về cực đại tác dụng lên nó là N. Lực kéo về cực đại tác dụng lên con lắc  là

**A.** 1 N. **B.** 8 N. **C.** 2 N. **D.** 3 N.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có :

*  → với  → N.

**Câu 25:** Một con lắc lò xo nằm ngang trên một bề mặt không ma sát gồm lò xo có độ cứng N/m, vật nặng khối lượng  mang điện tích C. Khi con lắc đang nằm cân bằng, người ta làm xuất hiện một điện trường  có phương hướng theo trục của lò xo, có độ lớn V/m. Sau đó con lắc sẽ dao động với biên độ

**A.** 1 cm. **B.** 5 cm. **C.** 2 cm. **D.** 12 cm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

* cm.
* cm.

**Câu 26:** Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm thuần. Khi tốc độ quay của roto là  vòng/phút thì người ta đo được cường độ dòng điện hiệu dụng chạy trong mạch là A. Nếu tăng tốc độ quay của roto lên  vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch sẽ là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

*  →  không phụ thuộc vào tốc độ quay của roto, do vậy việc ta tăng hay giảm tốc độ quay của roto thì dòng điện qua cuộn cảm vẫn có giá trị hiệu dụng là 1 A.

**Câu 27:** Trong máy phát điện xoay chiều ba pha, suất điện động trong cuộn dây thứ nhất của máy có biểu thức ,  được tính bằng giây. Suất điện động tạo ra ở cuộn dây thứ hai của máy biến áp biến thiên điều hòa với tần số

**A.** 100 Hz. **B.**  Hz. **C.**  Hz. **D.** 50 Hz.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Tần số của suất điện động trong cuộn thứ hai

Hz

**Câu 28:** Một học sinh làm thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng để đo bước sóng ánh sáng. Khoảng cách hai khe sáng là 1,00 ± 0,05 mm. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn đo được là 2,00 ± 0,01 m, khoảng cách giữa 10 vân sáng liên tiếp đo được là 10,80 ± 0,14 mm. Bước sóng bằng

**A.** 0,54 ± 0,03 μm. **B.** 0,54 ± 0,04 μm. **C.** 0,60 ± 0,03 μm. **D.** 0.60 ± 0,04 μm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

* → μm.
* μm.
* μm.

**Câu 29:** So sánh một tượng gỗ cổ và một khúc gỗ cùng khối lượng mới chặt, người ta thấy rằng lượng chất phóng xạ  phóng xạ  của tượng bằng 0,77 lần chất phóng xạ của khúc gỗ. Biết chu kì bán rã của  là 5600 năm. Tuổi của tượng gỗ là

**A.** 2500 năm. **B.** 1200 năm. **C.** 2112 năm. **D.** 1056 năm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

* .
* →→năm.

**Câu 30:** Đặt một điện áp xoay chiều V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm biến trở, tụ điện và cuộn dây có điện trở hoạt động là Ω. Biết cảm kháng và dung kháng của mạch lần lượt là 100 Ω và 60 Ω. Thay đổi giá trị của biến trở thì công suất tiêu thụ của cuộn dây đạt giá trị cực đại bằng

**A.** 40 W. **B.** 31,25 W. **C.** 120 W. **D.** 50 W.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

*  →  khi .
* W.

**Câu 31:** Cho mạch kín  đặt trong một từ trường đều (vecto cảm ứng từ vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, chiều hướng ra) như hình vẽ. Khi  quay quanh trục  một góc nhỏ về phía bên phải thì dòng điện cảm ứng trong 



**A.** cùng chiều kim đồng hồ.

**B.** chưa hình thành.

**C.** ngược chiều kim đồng hồ.

**D.** đổi chiều liên tục.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Dòng điện cảm ứng ngược chiều kim đồng hồ.

**Câu 33:** Xét nguyên tử Hidro theo mẫu nguyên tử Bohr. Gọi  là bán kính Bohr. Bán kính quỹ dạo dừng của electron tăng tỉ lệ với bình phương các số nguyên liên tiếp. Quỹ đạo  có bán kính . Gọi  và  lần lượt là bán kính của các quỹ đạo dừng  và . Giá trị của  là

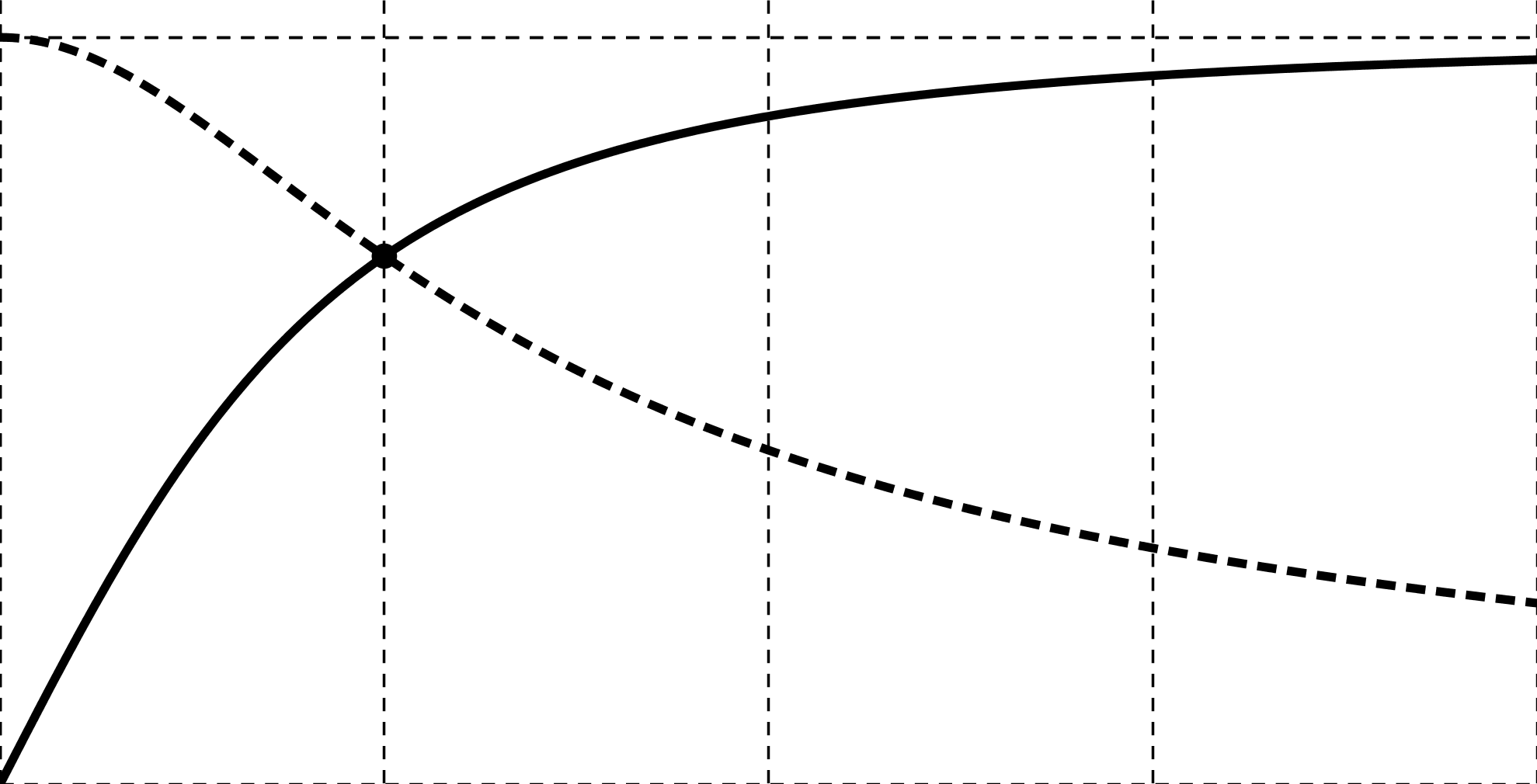
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Giá trị của  là



**Câu 33:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch  không phân nhánh ( không đổi  là một biến trở) một điện áp xoay chiều ,  và  không đổi. Một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên tụ điện và trên điện trở được cho như hình vẽ. Hệ số công suất của mạch khi  là



**A.** 1.

**B.** 0,5.

**C. **.

**D.** .

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

* đường liền nét biểu diễn sự thụ thuộc của  vào .
* đường nét đứt biểu diễn sự phụ thuộc của  vào .

Từ đồ thị:

*  khi →  →  .
* .

**Câu 34:** Thực hiện giao thoa Young với hai ánh sáng đơn sắc  µm và µm. Trên màn quan sát, trong khoảng giữa hai vân tối liên tiếp gần nhau nhất và đối xứng qua vân sáng trung tâm, tổng số vân sáng quan sát được là

**A.** 12. **B.** 21. **C.** 11. **D.** 7.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

*  → , với  →  và .
* hình ảnh giao thoa:



* giữa hai vân tối trùng nhau có 4 vân sáng của bức xạ , 6 vân sáng của bức xạ  và 1 vân sáng trung tâm → có 11 vân sáng.

**Câu 35:** Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì . Trong khoảng thời gian  tỉ số giữa quãng đường lớn nhất và quãng đường nhỏ nhất mà chất điểm có thể đi được là 4. Giá trị của  **gần nhất** giá trị nào sau đây?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Để đơn giản, ta chọn .

Ta có:

 → → .

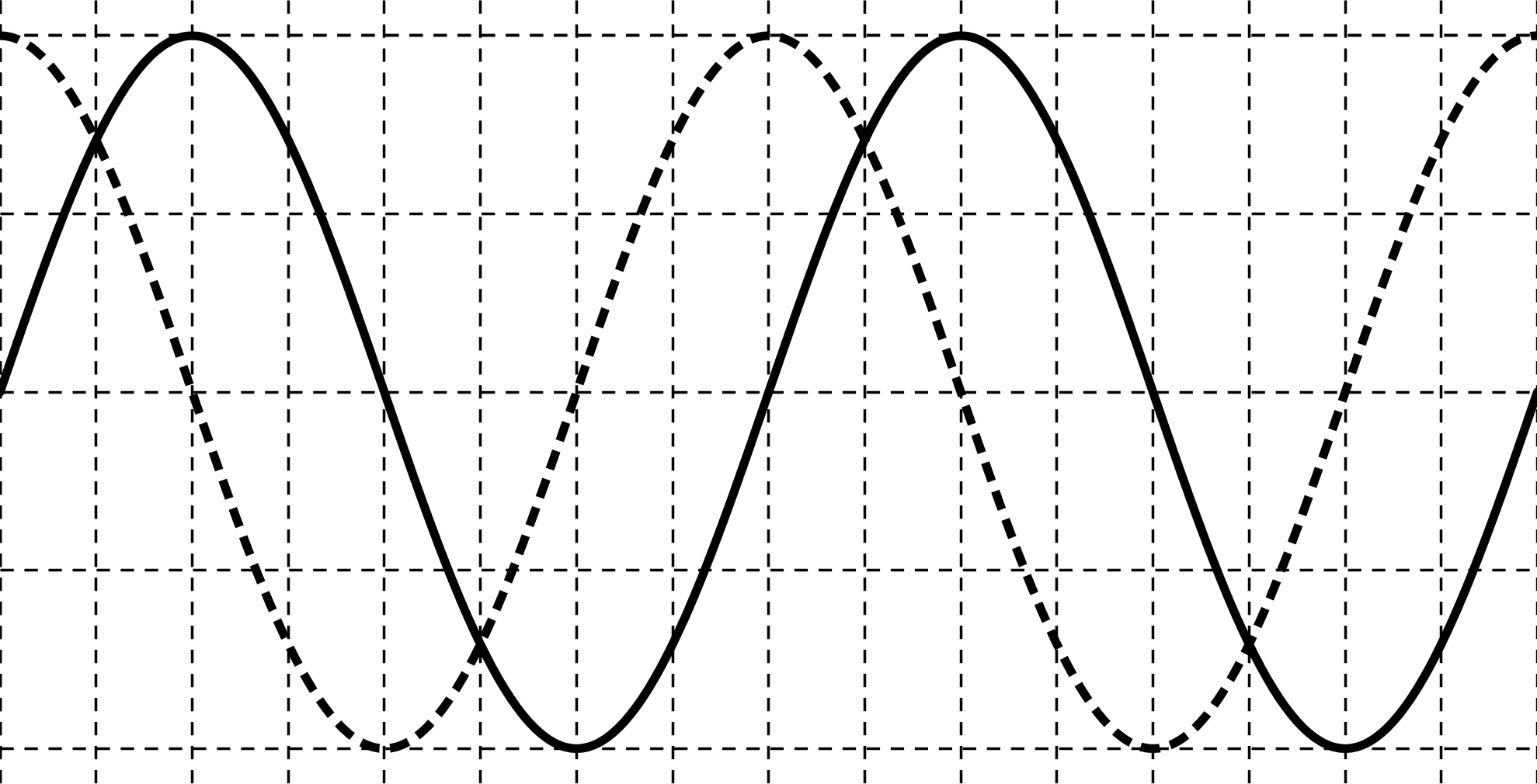
 → →  và .

Mặc khác:



→ 

**Câu 36:** Một sóng cơ lan truyền theo chiều dương của trục  trên một sợi dây đàn hồi với chu kì , người ta quan sát thấy tại hai thời điểm  và s (s) hình ảnh một phần của sợi dây có dạng như hình vẽ. Vận tốc truyền sóng trên dây **có thể** là



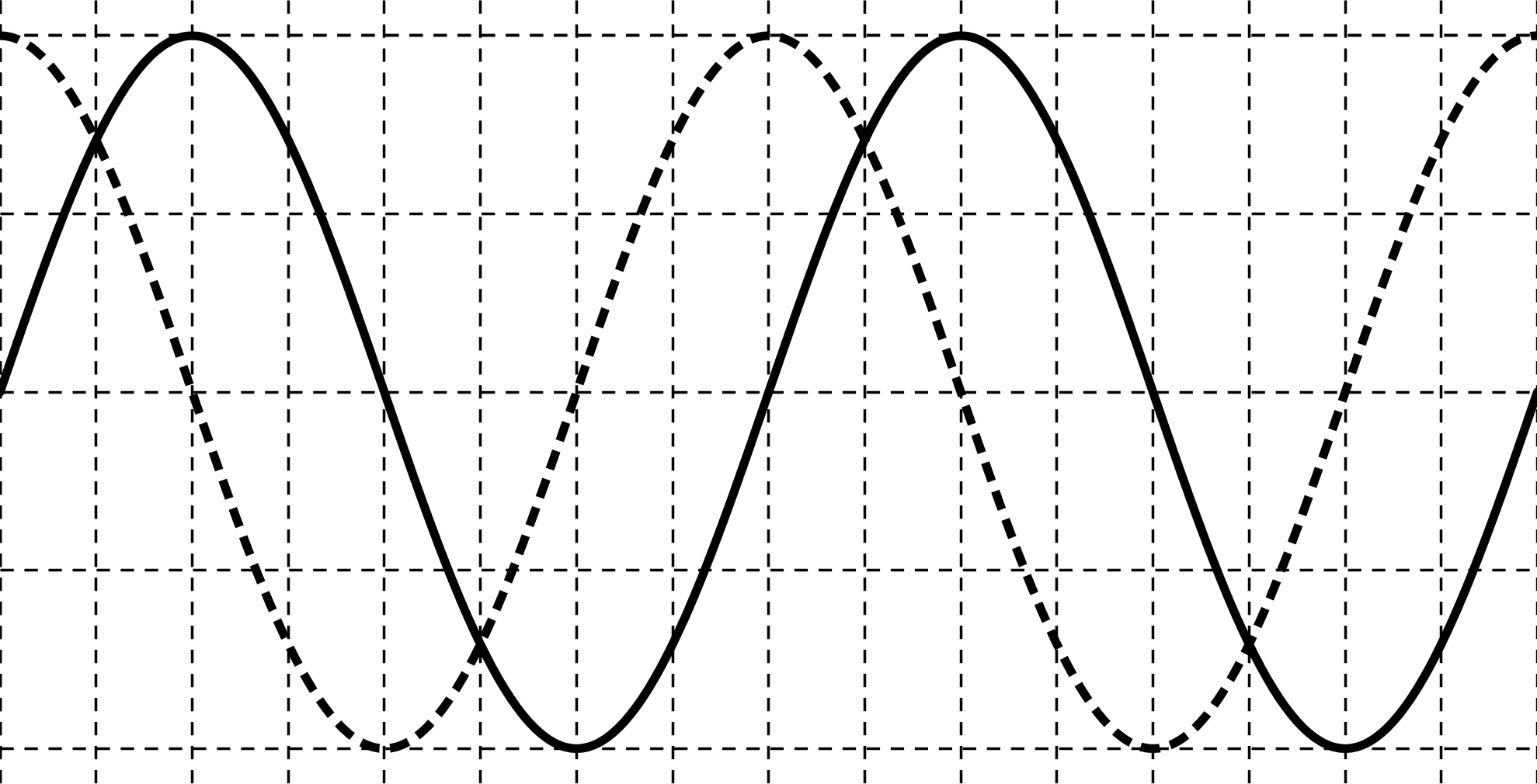
**A.** 1 cm/s.

**B.** 2 cm/s.

**C.** 3 cm/s.

**D.** 4 cm/s.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**



Từ đồ thị, ta có:

* cm.
* cm →  → s → s.

Vận tốc truyền sóng cm/s.

**Câu 37:** Điện năng được truyền tải từ trạm phát đến nơi tiêu thụ là khu dân cư bằng đường dây tải điện một pha với công suất ổn định là  thì hiệu suất đạt 70%. Biết hệ số công suất nơi phát là . Hệ số công suất nơi tải tiêu thụ bằng

**A.** 0,57. **B.** 0,68. **C.** 0,86. **D.** 0,80.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**



Từ giản đồ vecto, ta có

(1)

Kết hợp với



→ (2)

Từ (1) và (2)



→ 



**Câu 38:** Đặt hiệu điện thế V vào hai đầu đoạn mạch  nối tiếp theo thứ tự: đoạn mạch  gồm tụ điện có điện dung , đoạn mạch  chứa cuộn cảm có độ tự cảm  và điện trở trong , đoạn mạch  chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm . Biết điện áp trên  sớm pha hơn điện áp trên  là ; ; hệ số công suất trên đoạn mạch  bằng hệ số công suất trên đoạn mạch  và bằng . Giá trị của  là

**A.** 0,78. **B.** 0,56. **C.** 0,87. **D.** 0,75.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**



Biểu diễn vecto các điện áp.

Hệ số công suất trên  và  là bằng nhau nên

 song song →  là hình bình hành

Trong  ta có





→  vuông tại 

→ 

Trong  ta có



Hệ số công suất của mạch 



**Câu 39:** Bắn một hạt  có động năng 5,21 MeV vào hạt nhân  đang đứng yên gây ra phản ứng

→ 

Biết phản ứng thu năng lượng là 1,21 MeV. Động năng của hạt nhân  gấp 2 lần động năng hạt . Động năng của hạt nhân  bằng

**A.** 0,81 MeV. **B.** 2,67 MeV. **C.** 6,42 MeV. **D.** 3,24 MeV.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Phương trình phản ứng

→ 

Năng lượng của phản ứng

 MeV

→ MeV

Mặc khác

→ MeV

→ MeV

**Câu 40:** Cho một nguồn âm điểm tại  phát sóng âm đẳng hưởng với công suất không đổi ra môi trường không hấp thụ âm. Một người cầm một máy đo mức cường độ âm đứng tại  cách nguồn âm một khoảng  thì đo được mức cường độ âm là 50 dB. Người đó lần lượt di chuyển theo hai hướng khác nhau  và  (ở hai phía so với ). Khi đi theo hướng , mức cường độ âm lớn nhất người đó đo được là 57 dB. Khi đi theo hướng, mức cường độ âm lớn nhất người đó đo được là 62 dB. Góc  có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**



Mức cường độ âm lớn nhất trên các hướng  và  tại các vị trí là hình chiếu vuông góc của nguồn âm  lên hướng đó.

Ta có:

* .
* .