|  |  |
| --- | --- |
| **www.thuvienhoclieu.com**  **ĐỀ 6**  **BÁM SÁT ĐỀ MINH HỌA LẦN 2** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2020**  **MÔN VẬT LÍ**  *Thời gian: 50 phút* |

**Câu 1:** Trong một dao động điều hòa có chu kì  thì thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có gia tốc đại đến vị trí có gia tốc bằng một nửa gia tốc cực đại có giá trị là

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

**Câu 2:** Trong hiện tượng giao thoa sóng, hai nguồn kết hợp  và  dao động với cùng tần số và cùng pha ban đầu, số đường cực tiểu giao thoa nằm trong khoảng  là

**A.** số lẻ.

**B.** có thể chẵn hay lẻ tùy thuộc vào tần số của nguồn.

**C.** có thể chẵn hay lẻ tùy thuộc vào khoảng cách giữa hai nguồn .

**D.** số chẵn.

**Câu 3:** Trong các thiết bị sau đây, thiết bị nào ta có thể coi **giống như** một máy biến áp ?

**A.** Bộ kích điện ắc quy để sử dụng trong gia đình khi mất điện lưới.

**B.** Mạch chỉnh lưu nửa chu kỳ.

**C.** Bộ lưu điện sử dụng cho máy vi tính.

**D.** Sạc pin điện thoại.

**Câu 4:** Sóng điện từ được dùng để truyền thông tin dưới nước là

**A.** sóng ngắn. **B.** sóng cực ngắn. **C.** sóng trung. **D.** sóng dài.

**Câu 5:** Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ

**B.** Các vật ở nhiệt độ trên C chỉ phát ra tia hồng ngoại

**C.** Tia hồng ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng tím

**D.** Tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt

**Câu 6:** Động năng ban đầu cực đại của các quang êlêctrôn tách khỏi kim loại khi chiếu ánh sáng thích hợp không phụ thuộc vào

**A.** tần số của ánh sáng kích thích. **B.** bước sóng của ánh sáng kích thích.

**C.** bản chất kim loại dùng làm catốt. **D.** cường độ chùm sáng.

**Câu 7 :** Gọi  lần lượt là khối lượng của proton, nơtron và hạt nhân . Năng lượng liên kết của một hạt nhân  được xác định bởi công thức

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

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

**Câu 8:** Hồ quang điện được ứng dụng trong

**A.** quá trình mạ điện. **B.** quá trình hàn điện.

**C.** hệ thống đánh lửa của động cơ. **D.** lắp mạch chỉnh lưu dùng điôt bán dẫn.

**Câu 9:** Suất điện động cảm ứng trong một khung dây phẳng có biểu thức . Khung dây gồm  vòng dây. Từ thông cực đại qua mỗi vòng dây của khung là

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

**Câu 10:** Vật thật qua thấu kính phân kì

**A.** luôn cho ảnh thật, cùng chiều và lớn hơn vật.

**B.** có thể cho ảnh thật hoặc ảnh ảo tùy thuộc vào vị trí của vật.

**C.** luôn cho ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.

**D.** luôn cho ảnh ảo, cùng chiều và nhỏ hơn vật.

**Câu 11:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang có tần số góc 10 rad/s. Biết rằng khi động năng và thế năng bằng nhau thì vận tốc có độ lớn 0,6 m/s. Biên độ dao động của con lắc là

**A.** 6 cm. **B.** cm. **C.** 12 cm. **D.**cm.

**Câu 12:** Đặt vào hai đầu cuộn cảm có độ tự cảm  một điện áp . Cách nào sau đây có thể làm tăng cảm kháng của cuộn cảm

**A.** giảm tần số  của điện áp. **B.** giảm điện áp hiệu dụng .

**C.** tăng điện áp hiệu dụng . **D.** tăng độ tự cảm  của cuộn cảm

**Câu 13:** Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động tự do. Tại thời điểm , điện tích trên một bản tụ điện cực đại. Sau khoảng thời gian ngắn nhất  thì điện tích trên bản tụ này bằng một nửa giá trị cực đại. Chu kì dao động riêng của dao động này là

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

**Câu 14:** 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 ba (tính từ vân sáng trung tâm) thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe ,  đến  có độ lớn bằng

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

**Câu 15:** Một đám nguyên tử Hiđrô đang ở trạng thái kích thích mà êlêctrôn chuyển động trên quỹ đạo dừng . Khi êlectrôn chuyển về các quỹ đạo dừng bên trong thì số vạch quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử đó là

**A.** 3. **B.** 1. **C.** 6. **D.** 4.

**Câu 16:** Phóng xạ và hạt nhân

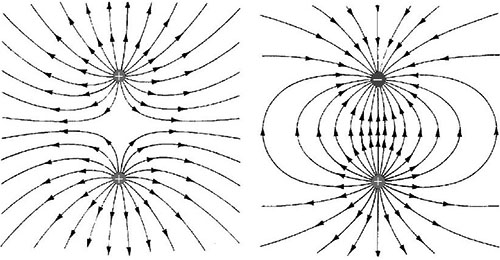
**A.** đều có sự hấp thụ nơtrôn chậm. **B.** đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng.

**C.** đều không phải là phản ứng hạt nhân. **D.** đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

**Câu 17:** Số nucleon có trong hạt nhân là

**A.** 23. **B.** 11. **C.** 34. **D.** 12.

**Câu 18:** Hình vẽ bên mô tả hình ảnh đường sức điện của điện trường gây bởi hai điện tích điểm  và . Kết luận nào sau đây là **đúng**?



**A.**  là điện tích dương,  là điện tích âm.

**B.** Cả  và  đều mang điện dương.

**C.** Cả  và  đều mang điện âm.

**D.**  là điện tích âm,  là điện tích dương.

**Câu 19:** Một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động  và điện trở trong , mạch ngoài có một biến trở . Thay đổi giá trị của biến trở , khi đó đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn vào cường độ dòng điện trong mạch có dạng

**A.** một đoạn thẳng đi qua gốc tọa độ. **B.** một phần của đường parabol.

**C.** một phần của đường hypebol. **D.** một đoạn thẳng không đi qua gốc tọa độ.

**Câu 20:** Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong mạch kín khi

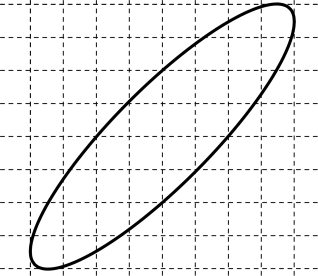
**A.** mạch kín đó di chuyển trong từ trường. **B.** hình dạng của mạch thay đổi.

**C.** từ thông qua mạch biến thiên. **D.** mạch kín đó quay đều trong từ trường.

**Câu 21:** Một con lắc đơn có chiều dài  được kích thích dao động bé với biên độ  tại nơi có gia tốc trọng trường . Lực kéo về tác dụng lên con lắc tại vị trí biên được xác định bởi

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

**Câu 22:** Cho hai dao động điều hòa  và  cùng tần số và cùng vị trí cân bằng  trên trục . Đồ thị biễu diễn sự phụ thuộc của  vào  được cho như hình vẽ. Độ lệch pha giữa hai dao động này là



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

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

**Câu 23:** Sóng dừng hình thành trên một sợi dây đàn hồi với hai đầu cố định. Biết Hz là tần số nhỏ nhất cho sóng dừng trên dây. Tần số nào sau đây **không thể** tạo được sóng dừng?

**A.** 20 Hz. **B.** 25 Hz. **C.** 30 Hz. **D.** 40 Hz.

**Câu 24:** Hai điểm ,  ở môi trường đàn hồi có sóng âm phát ra từ nguồn  truyền qua. Biết , , thẳng hàng và . Ban đầu, mức cường độ âm tại  là  dB. Nếu công suất của nguồn phát tăng lên 100 lần thì mức cường độ âm tại điểm  bằng

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

**Câu 25:** Một máy biến áp lí tưởng với số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là V, V. Nếu đặt vào hai đầu sơ cấp một điện áp  thì điện áp đầu ra của thứ cấp là V. Tiếp tục quấn thêm vào thứ cấp  vòng dây nữa mà vẫn giữ nguyên các giá trị còn lại. Khi đó điện áp thứ cấp là

**A.** 200 V.   **B.** 250 V.   **C.** 100 V.   **D.** 150 V.

**Câu 26:** Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha có 5 cặp cực vào hai đầu đoạn mạch  gồm điện trở thuần Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm  H và tụ điện có điện dung  F ghép nối tiếp với nhau. Biết tốc độ quay rôto của máy có thể thay đổi được. Nhận thấy rằng, khi tốc độ rôto của máy là  hoặc  thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có cùng giá trị.  bằng

**A.** 5 vòng/s. **B.** 15 vòng/s. **C.** 25 vòng/s. **D.** 10 vòng/s.

**Câu 27:** Với ,  và  lần lượt là suất điện động của các cuộn dây trong máy phát điện xoay chiều bap ha. Tại thời điểm V thì  bằng

**A.** 120 V **B.** 60 V **C.** –120 V. **D.** 120 V.

**Câu 28:** Đoạn mạch điện gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện. Độ lệch pha giữa điện áp giữa hai đầu cuộn dây và dòng điện là . Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây bằng điện áp hiệu dung ở hai đầu đoạn mạch và bằng 220 V. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện là

**A.** 110 V. **B.** 220 V. **C.** 100 V. **D.** 200 V.

**Câu 29:** Một chùm sáng hẹp gồm các tia ba tia đơn sắc đỏ, cam và vàng được chiếu xiên góc từ nước ra không khí. Tại mặt phân cách giữa hai môi trường tia cam truyền là là mặt nước. Tia sáng đơn sắc truyền ra ngoài không khí là

**A.** đỏ. **B.** vàng. **C.** không tia nào. **D.** cả hai tia.

**Câu 30:** Chiếu xiên góc một tia sáng đơn sắc từ không khí vào nước dưới góc tới . Biết chiết suất của nước với ánh sáng đơn sắc là . Góc khúc xạ của tia sáng khi vào môi trường nước là

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

**Câu 31:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, hai photon có năng lượng lần lượt là  và  () có tần số hơn kém nhau một lượng

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

**Câu 32:** Theo mẫu Bo của nguyên tử Hidro, năng lượng của nguyên tử ở trạng thái  được xác định bằng biểu thức eV. Năng lượng cần thiết để ion hóa nguyên tử này từ trạng thái cơ bản là

**A.** 0 eV. **B.** 13,6 eV. **C.** 2,2 eV. **D.** 103 eV.

**Câu 33:** Người ta dùng một proton bắn phá hạt nhân  đang đứng yên tạo thành hai hạt . Biết rằng các hạt  bay ra với cùng tốc độ và các vectơ vận tốc của chúng hợp với nhau một góc . Cho rằng khối lượng hạt nhân tính theo đơn vị  được lấy bằng số khối của chúng, phản ứng là tỏa năng lượng. Góc  có thể nhận giá trị bằng

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

**Câu 34:** Tiến hành thí nghiệm Y– âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng  và trên màn, trong khoảng giữa hai vị trí có vân sáng trùng nhau liên tiếp có tất cả vị trí mà ở mỗi vị trí đó có một bức xạ cho vân sáng. Biết  và có giá trị nằm trong khoảng từ 400 nm đến 600 nm. **không thể** nhận giá trị nào sau đây?

**A.** 9. **B.** 8. **C.** 11. **D.** 7.

**Câu 35:** Cho hai chất điểm dao động điều hòa cùng vị trí cân bằng  trên trục  với biên độ lần lượt là  cm và ..cm. Biết độ lệch pha giữa hai dao động này là , khoảng cách lớn nhất giữa hai chất điểm trong quá trình dao động là

**A.** 4 cm. **B.** 8 cm. **C.** 12 cm. **D.**  cm.

**Câu 36:** Con lắc gồm vật nặng khối lượng g, mang điện C; lò xo có độ cứng N/m được đặt trên một bề mặt nằm ngang có hệ số ma sát trượt . Ban đầu, kéo vật đến vị trí lò xo giãn một đoạn cm, đồng thời thả nhẹ và làm xuất hiện trong không gian một điện trường với vecto cường độ điện trường xiên góc  như hình vẽ, V/m. Lấy m/s2. Tốc độ của con lắc khi nó đi qua vị trí lò xo không biến dạng lần đầu tiên **gần nhất** giá trị nào sau đây?



**A.** 120 cm/s. **B.** 130 cm/s.

**C.** 170 cm/s. **D.** 50 cm/s.

**Câu 37:** Trong hiện tượng giao thoa sóng nước với hai nguồn ,  dao động với theo trình , cách nhau một khoảng  cm (với  là bước sóng của sóng). Trên mặt nước, tia  vuông góc với  tại .  và  là hai điểm nằm trên ,  dao động với biên độ cực đại cùng pha với nguồn, gần  nhất; cũng là một đểm dao động với biên độ cực đại cùng pha với nguồn nhưng xa  nhất.  bằng

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

**Câu 38:** Một sợi dây căng ngang với đầu  cố định, đầu  nối với nguồn sóng thì trên dây có sóng dừng. Biên độ của bụng sóng là 6 cm và khoảng thời gian nhỏ nhất giữa hai lần sợi dây duỗi thẳng là s. Biết hình ảnh của sợi dây tại thời điểm  có dạng như hình vẽ. Vận tốc tương đối cực đại giữa hai điểm ,  là



**A.** 380 cm/s.

**B.** 100 cm/s.

**C.** 200 cm/s.

**D.** 120 cm/s.

**Câu 39:** Điện năng được truyền từ nơi phát đến một khu dân cư bằng đường dây một pha với hiệu suất truyền tải là 80%. Coi hao phí điện năng chỉ do tỏa nhiệt trên đường dây và không vượt quá 20%. Nếu công suất sử dụng điện của khu dân cư này tăng 50% và giữ nguyên điện áp ở nơi phát thì hiệu suất truyền tải điện năng trên chính đường dây đó **gần nhất** giá trị nào sao đây?

**A.** 80%. **B.** 70%. **C.** 90%. **D.** 85%.

**Câu 40:** Poloni  là một chất phóng xạ phát ra một hạt  và biến thành hạt nhân chì . Cho rằng toàn bộ hạt nhân chì  sinh ra đều có trong mẫu chất. Tại thời điểm  tỉ số giữa hạt  và số hạt có trong mẫu là . Tại thời điểm  thì tỉ số đó là . Tại thời điểm  thì tỉ số giữa khối lượng của hạt  và có trong mẫu là

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

**🙥 HẾT 🙧**

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

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1: Chọn C.**

Thời gian để vật đi từ vị trí có gia tốc cực đại () đến vị trí gia tốc bằng một nửa gia tốc cực đại () là .

**Câu 2: Chọn D.**

Trong hiện tượng giao thoa sóng nước với hai nguồn kết hợp cùng pha, số dãy cực tiểu giao thoa trong khoảng  luôn là một số chẵn.

**Câu 3: Chọn A.**

Ta có thể xem bộ kích điện acquy như một máy biến áp.

**Câu 4: Chọn D.**

Sóng dài được sử dụng trong thông tin liên lạc dưới nước.

**Câu 5: Chọn B.**

Các vật trên  vừa phát ra tia hồng ngoại vừa phát ra tia tử ngoại → B sai.

**Câu 6: Chọn D.**

Động năng ban đầu của e khi bức ra khỏi kim loại **không** phụ thuộc vào cường độ của chùm sáng kích thích.

**Câu 7 : Chọn A.**

Năng lượng liên kết của hạt nhân được xác định bởi biểu thức: .

**Câu 8: Chọn B.**

Hồ quang điện được ứng dụng trong quá trình hàn điện.

**Câu 9: Chọn D.**

Từ thông cực đại qua mỗi vòng dây .

**Câu 10: Chọn D.**

Vật thật qua thấu kính phân kì luôn cho ảnh ảo cùng chiều với vật.

**Câu 11: Chọn B.**

Ta có:

*  rad/s; cm/s.
* → cm.

**Câu 12: Chọn D.**

Cảm kháng của cuộn dây → ta có thể tăng cảm kháng của cuộn dây bằng cách tăng độ tự cảm  của cuộn cảm.

**Câu 13: Chọn C.**

Thời gian ngắn nhất để điện tích trên một bản tụ giảm từ cực đại đến một nửa cực đại là → .

**Câu 14: Chọn D.**

Ta có:

* .
* với  là vân tối thứ 3 →  → .

**Câu 15: Chọn A.**

Số vạch phát ra là tổ hợp .

**Câu 16: Chọn D.**

Phóng xạ và phân hạch đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng

**Câu 17: Chọn A.**

Quy ước kí hiệu hạt nhân → .

**Câu 18: Chọn A.**

 là điện tích dương và  là điện tích âm.

**Câu 19: Chọn D.**

Hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện → đồ thị có dạng là một đường thẳng không đi qua gốc tọa độ.

**Câu 20: Chọn C.**

Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong mạch kín khi từ thông qua mạch kín biến thiên.

**Câu 21: Chọn C.**

Lực kéo về có độ lớn cực đại tại biên .

**Câu 22: Chọn C.**

Từ đồ thị, ta thấy:

* hai dao động có cùng biên độ .
* tại vị trí  thì  và đang tăng.

→ độ lệch pha giữa hai dao động là  .

**Câu 23: Chọn B.**

Tần số cho được sóng dừng trên dây hai đầu cố định ( là một số nguyên) →  Hz không thể gây được sóng dừng.

**Câu 24: Chọn A.**

Ta có:

* → dB.

**Câu 25: Chọn B.**

Ta có:

*  vòng,  vòng, V

→ V.

* V → V.

**Câu 26: Chọn A.**

Ta có:

* Cường độ dòng điện trong mạch:

→ .

→ Hai giá trị của tần số góc cho cùng dòng điện hiệu dụng trong mạch thõa mãn, với 

→ → rad/s.

* → vòng/s.

**Câu 27: Đáp án C.**

Ta có:

* V.
* → V.



**Câu 28:**

Biễu diễn vecto các điện áp. Ta có:

*  lệch pha  góc  → .
* V →  →  đều.

→ V.

**Câu 29: Chọn A.**

Tia đơn sắc đỏ truyền khúc xạ ra ngoài không khí.

**Câu 30: Chọn A.**

Ta có:

* , , .
* → .

**Câu 31: Chọn A.**

Độ chênh lệch tần số .

**Câu 32: Chọn B.**

Năng lượng cần để ion hóa eV.

**Câu 33: Chọn D.**



Ta có:

*  → 

→  (1).

* phản ứng là tỏa năng lượng

→  → 

→ (2).

Từ (1) và (2) →  → .

**Câu 34: Chọn B.**

Giử sử . Ta có:

*  với  là phân số tối giản và  hay  (1).
* (2).

Từ (1) và (2) →  và .

→ Thử các đáp án bài toán, ta nhận thấy rằng , không thõa mãn.

**Câu 35: Chọn D.**

Khoảng cách lớn nhất giữa hai dao động:

cm.

**Câu 36: Chọn C.**



Ta có:

* g; N/m → rad/s.
* dao động của con lắc cho đến khi đổi chiều chuyển động là một dao động điều hòa.

Tại vị trí cân bằng

→ cm.

* biên độ dao động cm.

Vị trí lò xo không biến dạng, được biểu diễn bằng điểm  trên đường tròn. Từ hình vẽ, ta có

cm/s.

**Câu 37: Chọn C.**

Để đơn giản, ta chọn . Ta có:

* điều kiện cực đại cùng pha ,  và  cùng chẵn hoặc cùng lẻ.

→  và .

* từ hình vẽ → .

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1 | 64 |
| 2 | 32 |
| 4 | 16 |

Lập bảng giá trị. Từ bảng ta nhận thấy rằng

*  thuộc cực đại  và  → .
*  thuộc cực đại  và  → 

→ .

**Câu 38: Chọn D.**

Ta có:

* s → s và  rad/s.
*  → mm/s.
*  và  thuộc hai bó dao động ngược pha nhau.

→ mm/s.

**Câu 39: Chọn B.**

Nhận thấy rằng, trong trường hợp thứ hai của bài toán truyền tải, công suất nơi tiêu thụ tăng → do đó công suất truyền tải lúc sau cũng phải tăng theo.

Vì điện áp ở nơi truyền tải được giữ không đổi, nếu tăng  thì dòng điện lúc sau là . Ta lập bảng tỉ lệ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lúc đầu** | **Công suất** | **Dòng điện** | **Hao phí** | **Tiêu thụ** |
|  |  |  | 20 | 80 |
| **Lúc sau** |  |  |  | 120 |

Ta có

 →  hoặc .

*  thì  →  (nhận).
*  thì  →  (loại).

**Câu 40: Chọn D.**

Ta có:

* Tỉ số giữa số hạt nhân Po và Pb trong mẫu tại thời điểm  là

↔ → .

* Tỉ số giữa số hạt nhân Po và Pb trong mẫu tại thời điểm  là

↔ → .

→ Tỉ số giữa số hạt nhân Po và Pb trong mẫu tại thời điểm  sẽ là

 ↔ .

|  |  |
| --- | --- |
| **www.thuvienhoclieu.com**  **ĐỀ 7**  **BÁM SÁT ĐỀ MINH HỌA LẦN 2** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2020**  **MÔN VẬT LÍ**  *Thời gian: 50 phút* |

**Câu 1:** Phương trình dao động điều hòa của một chất điểm được cho bởi  cm. Biên độ của dao động này là

**A.** 5 cm. **B.** cm. **C.** cm. **D.** cm.

**Câu 2:** Công thoát electron của một kim loại là 4,97 eV. Giới hạn quang điện của kim loại là

**A.** 0,25 μm **B.** 0,45 μm **C.** 0,32 μm **D.** 0,65 μm

**Câu 3:** Máy phát điện xoay chiều hoạt động dựa trên

**A.** tác dụng của từ trường lên dòng điện. **B.** hiện tượng quang điện.

**C.** hiện tượng cảm ứng điện từ. **D.** tác dụng của dòng điện lên nam châm.

**Câu 4:** Sóng điện từ có tần số 102,7 MHz truyền trong chân không với bước sóng xấp xỉ bằng

**A.** 60 m. **B.** 30 m. **C.** 6 m. **D.** 3 m.

**Câu 5:** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giam liên tục theo thời gian?

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

**C.** biên độ và tốc độ. **D.** biên độ và năng lượng.

**Câu 6:** Đại lượng nào sau đây đặc trưng cho mức độ bền vững của hạt nhân?

**A.** Năng lượng liên kết riêng. **B.** Năng lượng nghỉ.

**C.** Năng lượng liên kết. **D.** Độ hụt khối.

**Câu 7:** Theo thuyết tương đối, một vật có khối lượng nghỉ  chuyển động với tốc độ  thì có khối lượng động (khối lượng tương đối tính) là

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

**Câu 8:** Một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Dao động của các phân tử giữa hai nút sóng liên tiếp có đặc điểm là

**A.** vuông pha. **B.** cùng pha. **C.** ngược pha. **D.** cùng biên độ.

**Câu 9:** Bức xạ có tần số lớn nhất trong bốn bức xạ: hồng ngoại, tử ngoại, Rơn ‒ ghen và gam ‒ ma là bức xạ

**A.** Rơn ‒ ghen. **B.** gam ‒ ma. **C.** tử ngoại. **D.** hồng ngoại.

**Câu 10:** Trong mạch dao động điện từ  lí tưởng, đại lượng không phụ thuộc vào thời gian là

**A.** điện tích trên một bản tụ. **B.** năng lượng điện từ.

**C.** năng lượng từ và năng lượng điện. **D.** cường độ dòng điện trong mạch.

**Câu 11:** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Sóng cơ lan truyền được trong chất khí. **B.** Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn.

**C.** Sóng cơ lan truyền được trong chân không. **D.** Sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng.

**Câu 12:** Một chất điểm dao động điều hòa với tần số ω. Tại thời điểm bất kỳ giữa gia tốc  và li độ  có mối liên hệ là

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

**Câu 13:** Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có tác dụng

**A.** tăng cường độ chùm sáng. **B.** tán sắc ánh sáng.

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

**Câu 14:** Một đường dây tải điện có công suất hao phí trên đường dây là 500 W. Sau đó người ta mắc thêm vào mạch một tụ điện sao cho công suất hao phí giảm đến giá trị cực tiểu và bằng 320 W (công suất và điện áp truyền đi không đổi). Hệ số công suất của mạch điện lúc đầu là

**A.** 0,7. **B.** 0,8. **C.** 0,6. **D.** 0,9.

**Câu 15:** sử một nguồn sáng laze phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng μm. Công suất phát xạ của nguồn là 10,6 W. Số phôtôn mà nguồn phát ra trong một giây là

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

**Câu 16:** Trong một mạch dao động  lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, với hiệu điện thê cực đại giữa hai bản tụ điện là U0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I0. Tại thời điểm t, hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là u và cường độ dòng điện trong mạch là i. Hệ thức liên hệ giữa u và i là

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

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

**Câu 17:** Một con lắc đơn có chiều dài  m, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường m/s2. Lấy . Chu kì dao động của con lắc là

**A.** 1,0 s **B.** 0,6 s **C.** 2,4 s **D.** 1,2 s

**Câu 18:** Hình bên có vẽ một số đường sức điện của điện trường gây bởi hai bản kim lại đặt song song nhau  và . Kết luận nào sau đây là **đúng** về điện tích trên các bản?



**A.**  và  đều tích điện dương.

**B.**  tích điện dương và  tích điện âm.

**C.**  tích điện âm và  tích điện dương.

**D.**  và  đều tích điện âm.

**Câu 19:** Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp gồm 1000 vòng, cuộn thứ cấp gồm 250 vòng. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp là 220 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

**A.** 55 V. **B.** 440 V. **C.** 110 V. **D.** 880 V.

**Câu 20:** Trong thí nghiệm Y ‒ âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Khoảng cách giữa hai khe 1 mm. Nếu di chuyển màn ra xa mặt phẳng hai khe một đoạn 50 cm thì khoảng vân trên màn tăng thêm 0,3 mm. Bước sóng của bức xạ dùng trong thí nghiệm là

**A.** 400 nm. **B.** 600 nm. **C.** 540 nm. **D.** 500 nm.

**Câu 21:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.

**B.** Trong chân không, các phôtôn bay dọc theo tia sáng với tốc độ  m/s.

**C.** Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động. Không có phôtôn đứng yên.

**D.** Năng lượng của các phôtôn ứng với các ánh sáng đơn sắc khác nhau là như nhau.

**Câu 22:** Một cuộn cảm có độ tự cảm H. Khi cường độ dòng điện trong cuộn cảm giảm đều từ 5 A xuống 0 trong khoảng thời gian là 0,1 s thì suất điện động tự cảm xuất hiện trong cuộn cảm có độ lớn là

**A.** 10 V. **B.** 15 V. **C.** 5 V. **D.** 25 V.

**Câu 23:** Đặt hiệu điện thế không đổi 60 V vào hai đầu một cuộn dây thì cường độ dòng điện là 2,0 A. Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là 60 V, tần số 50 Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là 1,2 A. Độ tự cảm của cuộn dây bằng

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

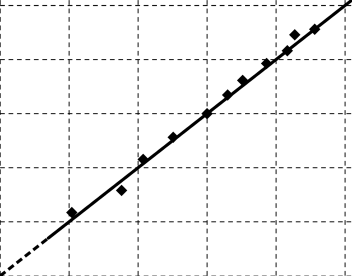
**Câu 24:** Một ống Cu‒lít‒giơ (ống tia ) đang hoạt động. Bỏ qua động năng ban đầu của các electron khi bắt ra khỏi catốt. Ban đầu, hiệu điện thế giữa anốt và catot là  thì tốc độ của electron khi đập vào anot là m/s. Khi hiệu điện thế giữa anôt và catôt tăng thêm 21% thì tốc độ của electron đập vào anốt là

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

**Câu 25:** Một vật nhỏ khối lượng 200 g dao động điều hòa với chu kỳ 2,0 s. Khi gia tốc của vật là 0,5 m/s2 thì động năng của vật là 1 mJ. Lấy . Biên độ dao động của vật xấp xỉ bằng là

**A.** 10 cm. **B.** 6 cm. **C.** 3 cm. **D.** 15 cm.

**Câu 26:** Trong bài thực hành khảo sát thực nghiệm các định luật dao động của con lắc đơn (Bài 6, SGK Vật lí 12), một học sinh đã tiến hành thí nghiệm, kết quả đo được học sinh đó biểu diễn bởi đồ thị như hình vẽ bên. Nhưng do sơ suất nên em học sinh đó quên ghi kí hiệu đại lượng trên các trục tọa độ . Dựa vào đồ thị ta có thể kết luận trục  và  tương ứng biểu diễn cho



**A.** chiều dài con lắc, bình phương chu kì dao động.

**B.** chiều dài con lắc, chu kì dao động.

**C.** khối lượng con lắc, bình phương chu kì dao động.

**D.** khối lượng con lắc, chu kì dao động.

**Câu 27:** Trong môi trường truyền âm, tại hai điểm  và  có mức cường độ âm lần lượt là  dB và  dB với cùng cường độ âm chuẩn. Cường độ âm tại  lớn hơn cường độ âm tại  là

**A.** 30 lần. **B.** 1,6 lần. **C.** 1000 lần. **D.** 900 lần.

**Câu 28:** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Biết năng lượng ứng với các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô được tính theo biểu thức eV (). Nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái dừng có , hấp thụ một phôtôn ứng với bức xạ có tần số  thì nó chuyển lên trạng thái dừng có . Giá trị của  là

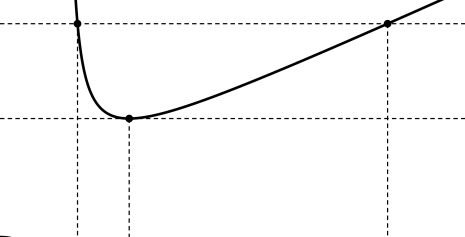
**A.**  Hz. **B.**  Hz. **C.**  Hz. **D.**  Hz.

**Câu 29:** 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 30:** Một vật sáng có dạng một đoạn thẳng  được đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ ( nằm trên trục chính của thấu kính). Ban đầu vật  đặt cách thấu kính một khoảng  cm qua thấu kính cho ảnh thật  cách vật  một đoạn cm. Sau đó cố định vật, dịch chuyển thấu kính ra xa vật sao cho trục chính không thay đổi. Khi đó khoảng cách  giữa vật và ảnh thay đổi theo khoảng cách từ vật đến thấu kính là  được cho bởi đồ thị như hình vẽ. Giá trị , và tiêu cự của thấu kính là



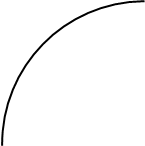
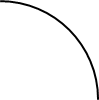
**A.** 60 cm; 10 cm.

**B.** 40 cm: 30 cm.

**C.** 30,51 cm, 25,00 cm.

**D.** 40,10 cm, 20,20 cm.

**Câu 31:** Vết của các hạt  và  phát ra từ nguồn  chuyển động trong từ trường đều  có dạng như hình vẽ. So sánh động năng của hai hạt này ta thấy



**A.** chưa đủ dữ kiện để so sánh.

**B.** động năng của hai hạt bằng nhau.

**C.** động năng của hạt  nhỏ hơn.

**D.** động năng của hạt  nhỏ hơn.

**Câu 32:** Một mạch điện gồm bốn điện trở giống hệt nhau, hai đầu của đoạn mạch được nối với nguồn điện không đổi có hiệu điện thế . Gọi công suất tiêu thụ trên mỗi điện trở khi mắc nối tiếp bốn điện trở trên là  và khi mắc song song các điện trở trên là  Hệ thúc liên hệ **đúng** là

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

**Câu 33:** Một dây đàn có chiều dài 65,5 cm đã được lên dây để phát ra nốt **LA** chuẩn có tần số 220 Hz. Nếu muốn dây đàn phát các âm **LA** chuẩn có tần số 440 Hz và âm **ĐÔ** chuẩn có tần số 262 Hz, thì ta cần bấm trên dây đàn ở những vị trí sao cho chiều dài của dây ngắn bớt đi một đoạn tương ứng là

**A.** 32,75 cm và 10,50 cm. **B.** 32,75 cm và 55,0 cm.

**C.** 35,25 cm và 10,50 cm. **D.** 35,25 cm và 8,50 cm.

**Câu 34:** 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 khoảng thời gian  (với ) mẫu chất phóng xạ này phát ra  hạt . Sau 552 ngày kể từ lần đo thứ nhất, thì trong cùng khoảng thời gian  mẫu chất phóng xạ này chỉ phát ra  hạt . Giá trị của  là

**A.** 552 ngày. **B.** 414 ngày. **C.** 138 ngày. **D.** 72 ngày.

**Câu 35:** Cần truyền tải điện năng từ nơi phát  đến nơi tiêu thụ  bằng đường dây tải điện một pha có điện trở  Ω cố định, điện áp hiệu dụng ở cuối đường dây truyền tải là. Hiệu suất của quá trình truyền tải là 80%, hệ số công suất ở  là . Trong 30 ngày, số điện nơi bán đã bán được cho  là

**A.** 1800 số. **B.** 1241 số. **C.** 1453 số. **D.** 1350 số.

**Câu 36:** Cho mạch điện như hình vẽ, hai cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm thay đổi, biết . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  (Với  và  không đổi). Điều chỉnh độ tự cảm của các cuộn dây (nhưng luôn thỏa mãn ) sao cho độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch  và  lớn nhất, thì hệ số công suất của đoạn mạch khi đó bằng

**A.** 0,8. **B.** 0,6.

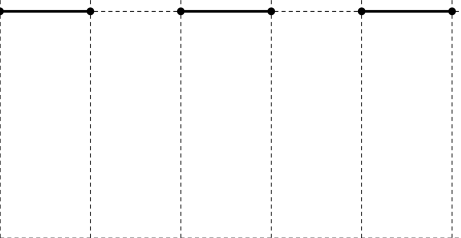


**C.** . **D.** .

**Câu 37:** Hai nguồn kết hợp ,  đồng bộ cách nhau 6 cm dao động, bước sóng 2 cm. Trên đường thẳng  vuông góc với  tại , người ta thấy điểm  là cực đại nằm xa  nhất và nằm trên đường hypebol ứng với giá trị  . Di chuyển nguồn  ra xa dọc theo đường thẳng nối hai nguồn ban đầu, khi đó điểm  tiếp tục nằm trên đường hypebol cực tiểu thứ . Độ dịch chuyển nguồn  có thể là

**A.**  8 cm. **B.** 9 cm. **C.** 10 cm. **D.** 12 cm.

**Câu 38:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 100 g, mang điện μC và lò xo nhẹ cách điện có độ cứng 100 N/m được đặt trên mặt phẳng nằm ngang cách điện, không ma sát. Hệ thống đặt trong một điện trường đều nằm ngang dọc theo trục của lò xo có hướng theo chiều từ đầu cố định đến đầu gắn vật, độ lớn cường điện điện trường biến đổi theo thời gian được biểu diễn như hình vẽ. Lấy . Vào thời điểm ban đầu  vật được thả nhẹ tại vị trí lò xo giãn một đoạn 5 cm. Tính từ lúc thả đến khi lò xo trở về trạng thái có chiều dài tự nhiên lần thứ 3 thì vật đi được quãng đường là



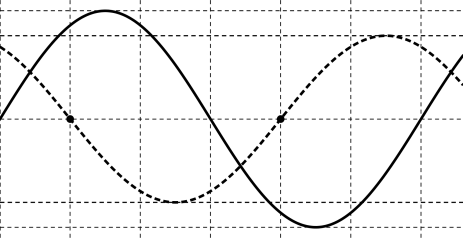
**A.** 17 cm. **B.** 25 cm.

**C.** 20 cm. **D.** 16 cm.

**Câu 39:** Hạt nhân  đứng yên phóng xạ  và hạt nhân con sinh ra có động năng 0,103 MeV. Hướng chùm hạt  sinh ra bắn vào hạt nhân  đang đứng yên sinh ra hạt nhân  và hạt nơtron. Biết hạt nhân nơtron bay ra theo phương vuông góc với phương tới của hạt . Cho ; ; ; ; ;  . Động năng của hạt nhân  xấp xỉ bằng

**A.** 11,6 MeV. **B.** 5,30 MeV. **C.** 2,74 MeV. **D.** 9,04 MeV.

**Câu 40:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng V vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung thay đổi. Khi đó điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây và hai bản tụ biến đổi theo thời gian có đồ thị như hình vẽ. Điều chỉnh điện dung của tụ điện sao cho tổng điện áp hiệu dụng của cuộn dây và tụ điện có giá trị lớn nhất, giá trị đó bằng



**A.** V.

**B.** 300 V.

**C.** V.

**D.** 400 V.

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:** Phương trình dao động điều hòa của một chất điểm được cho bởi  cm. Biên độ của dao động này là

**A.** 5 cm. **B.** cm. **C.** cm. **D.** cm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Biên độ của dao động cm.

**Câu 2:** Công thoát electron của một kim loại là 4,97 eV. Giới hạn quang điện của kim loại là

**A.** 0,25 μm **B.** 0,45 μm **C.** 0,32 μm **D.** 0,65 μm

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Giới hạn quang điện của kim loại µm.

**Câu 3:** Máy phát điện xoay chiều hoạt động dựa trên

**A.** tác dụng của từ trường lên dòng điện. **B.** hiện tượng quang điện.

**C.** hiện tượng cảm ứng điện từ. **D.** tác dụng của dòng điện lên nam châm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Máy phát điện xoay chiều hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

**Câu 4:** Sóng điện từ có tần số 102,7 MHz truyền trong chân không với bước sóng xấp xỉ bằng

**A.** 60 m. **B.** 30 m. **C.** 6 m. **D.** 3 m.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Bước sóng của sóng điện từ khi truyền trong chân không

m.

**Câu 5:** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giam liên tục theo thời gian?

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

**C.** biên độ và tốc độ. **D.** biên độ và năng lượng.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Dao động tắt dần có biên độ và năng lượng giảm dần liên tục theo thời gian.

**Câu 6:** Đại lượng nào sau đây đặc trưng cho mức độ bền vững của hạt nhân?

**A.** Năng lượng liên kết riêng. **B.** Năng lượng nghỉ.

**C.** Năng lượng liên kết. **D.** Độ hụt khối.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Năng lượng liên kết riêng sẽ đặc trưng cho mức độ bền vững của hạt nhân.

**Câu 7:** Theo thuyết tương đối, một vật có khối lượng nghỉ  chuyển động với tốc độ  thì có khối lượng động (khối lượng tương đối tính) là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Khối lượng tương đối tính của một vật khi chuyển động với vận tốc  được xác định bằng biểu thức

.

**Câu 8:** Một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Dao động của các phân tử giữa hai nút sóng liên tiếp có đặc điểm là

**A.** vuông pha. **B.** cùng pha. **C.** ngược pha. **D.** cùng biên độ.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Khi xảy ra sóng dừng trên dây, các phần tử giữa hai nút sóng liên tiếp luôn dao động cùng pha nhau.

**Câu 9:** Bức xạ có tần số lớn nhất trong bốn bức xạ: hồng ngoại, tử ngoại, Rơn ‒ ghen và gam ‒ ma là bức xạ

**A.** Rơn ‒ ghen. **B.** gam ‒ ma. **C.** tử ngoại. **D.** hồng ngoại.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Bức xạ gam – ma có tần số lớn nhất trong bốn bức xạ: hồng ngoại, tử ngoại, Rơn ‒g hen và gam ‒ ma.

**Câu 10:** Trong mạch dao động điện từ  lí tưởng, đại lượng không phụ thuộc vào thời gian là

**A.** điện tích trên một bản tụ. **B.** năng lượng điện từ.

**C.** năng lượng từ và năng lượng điện. **D.** cường độ dòng điện trong mạch.

**Hướng dẫn: Chọn B.**

Trong mạch dao động  lí tưởng thì năng lượng điện từ của mạch là một đại lượng bảo toàn – không phụ thuộc vào thời gian.

**Câu 11:** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Sóng cơ lan truyền được trong chất khí. **B.** Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn.

**C.** Sóng cơ lan truyền được trong chân không. **D.** Sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

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

**Câu 12:** Một chất điểm dao động điều hòa với tần số ω. Tại thời điểm bất kỳ giữa gia tốc  và li độ  có mối liên hệ là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Mối liên hệ giữa gia tốc  và li độ  trong dao động điều hòa .

**Câu 13:** Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có tác dụng

**A.** tăng cường độ chùm sáng. **B.** tán sắc ánh sáng.

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có tác dụng tán sắc ánh sáng.

**Câu 14:** Một đường dây tải điện có công suất hao phí trên đường dây là 500 W. Sau đó người ta mắc thêm vào mạch một tụ điện sao cho công suất hao phí giảm đến giá trị cực tiểu và bằng 320 W (công suất và điện áp truyền đi không đổi). Hệ số công suất của mạch điện lúc đầu là

**A.** 0,7. **B.** 0,8. **C.** 0,6. **D.** 0,9.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Công suất hao phí trên đường dây truyền tải .

Khi mắc thêm tụ vào mạch công suất hao phí giảm đến cực tiểu →  → W.

→ .

**Câu 15:** sử một nguồn sáng laze phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng μm. Công suất phát xạ của nguồn là 10,6 W. Số phôtôn mà nguồn phát ra trong một giây là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Công suất phát xạ của nguồn sáng , với  là số photon phát ra trong một đơn vị thời gian.

→ .

**Câu 16:** Trong một mạch dao động  lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, với hiệu điện thê cực đại giữa hai bản tụ điện là U0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I0. Tại thời điểm t, hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là u và cường độ dòng điện trong mạch là i. Hệ thức liên hệ giữa u và i là

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

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Năng lượng của mạch dao động bằng tổng đăng lượng điện và năng lượng từ của mạch

 → .

**Câu 17:** Một con lắc đơn có chiều dài  m, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường m/s2. Lấy . Chu kì dao động của con lắc là

**A.** 1,0 s **B.** 0,6 s **C.** 2,4 s **D.** 1,2 s

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Chu kì dao động của con lắc s → **Đáp án C**

**Câu 18:** Hình bên có vẽ một số đường sức điện của điện trường gây bởi hai bản kim lại đặt song song nhau  và . Kết luận nào sau đây là **đúng** về điện tích trên các bản?



**A.**  và  đều tích điện dương.

**B.**  tích điện dương và  tích điện âm.

**C.**  tích điện âm và  tích điện dương.

**D.**  và  đều tích điện âm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Đường sức điện xuất phát từ điện tích dương và kết thúc ở điện tích âm, nếu chỉ có 1 điện tích thì nó xuất phát ở điện tích dương kết thúc ở vô cùng hoặc từ vô cùng và kết thúc ở điện tích âm → bản  tích điện dương và bản  tích điện âm.

**Câu 19:** Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp gồm 1000 vòng, cuộn thứ cấp gồm 250 vòng. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp là 220 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

**A.** 55 V. **B.** 440 V. **C.** 110 V. **D.** 880 V.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là V.

**Câu 20:** Trong thí nghiệm Y ‒ âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Khoảng cách giữa hai khe 1 mm. Nếu di chuyển màn ra xa mặt phẳng hai khe một đoạn 50 cm thì khoảng vân trên màn tăng thêm 0,3 mm. Bước sóng của bức xạ dùng trong thí nghiệm là

**A.** 400 nm. **B.** 600 nm. **C.** 540 nm. **D.** 500 nm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Khảng vân giao thoa  → → nm.

**Câu 21:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.

**B.** Trong chân không, các phôtôn bay dọc theo tia sáng với tốc độ  m/s.

**C.** Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động. Không có phôtôn đứng yên.

**D.** Năng lượng của các phôtôn ứng với các ánh sáng đơn sắc khác nhau là như nhau.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì các photon với các ánh sáng đơn sắc khác nhau có năng lượng sẽ là khác nhau, phụ thuộc vào tần số của ánh sáng đơn sắc đó → D sai.

**Câu 22:** Một cuộn cảm có độ tự cảm H. Khi cường độ dòng điện trong cuộn cảm giảm đều từ 5 A xuống 0 trong khoảng thời gian là 0,1 s thì suất điện động tự cảm xuất hiện trong cuộn cảm có độ lớn là

**A.** 10 V. **B.** 15 V. **C.** 5 V. **D.** 25 V.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Suất điện động tự cảm xuất hiện trong cuộn dây được xác định bằng biểu thức

V.

**Câu 23:** Đặt hiệu điện thế không đổi 60 V vào hai đầu một cuộn dây thì cường độ dòng điện là 2,0 A. Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là 60 V, tần số 50 Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là 1,2 A. Độ tự cảm của cuộn dây bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Với điện áp không đổi thì cuộn dây đóng vai trò là một điện trở tương ứng với giá trị điện trở trong của cuộn dây → Ω.

Tổng trở của cuộn dây khi đặt vào hai đầu một điện áp xoay chiều với V

→ Ω →  Ω.

→ Độ tự cảm của cuộn dây H.

**Câu 24:** Một ống Cu‒lít‒giơ (ống tia ) đang hoạt động. Bỏ qua động năng ban đầu của các electron khi bắt ra khỏi catốt. Ban đầu, hiệu điện thế giữa anốt và catot là  thì tốc độ của electron khi đập vào anot là m/s. Khi hiệu điện thế giữa anôt và catôt tăng thêm 21% thì tốc độ của electron đập vào anốt là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Động năng của electron khi đập vào anot bằng công của lực điện khi electron dịch chuyển giữa antot và catot.

→ → m/s.

**Câu 25:** Một vật nhỏ khối lượng 200 g dao động điều hòa với chu kỳ 2,0 s. Khi gia tốc của vật là 0,5 m/s2 thì động năng của vật là 1 mJ. Lấy . Biên độ dao động của vật xấp xỉ bằng là

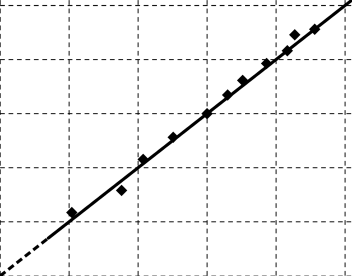
**A.** 10 cm. **B.** 6 cm. **C.** 3 cm. **D.** 15 cm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Tần số góc của dao động rad/s.

→ Từ giả thuyết bài toán, ta có → cm.

**Câu 26:** Trong bài thực hành khảo sát thực nghiệm các định luật dao động của con lắc đơn (Bài 6, SGK Vật lí 12), một học sinh đã tiến hành thí nghiệm, kết quả đo được học sinh đó biểu diễn bởi đồ thị như hình vẽ bên. Nhưng do sơ suất nên em học sinh đó quên ghi kí hiệu đại lượng trên các trục tọa độ . Dựa vào đồ thị ta có thể kết luận trục  và  tương ứng biểu diễn cho



**A.** chiều dài con lắc, bình phương chu kì dao động.

**B.** chiều dài con lắc, chu kì dao động.

**C.** khối lượng con lắc, bình phương chu kì dao động.

**D.** khối lượng con lắc, chu kì dao động.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A**

Từ đồ thị ta thấy  → mối liên hệ tương ứng có thể là:  là chiều dài con lắc và  là bình phương của chu kì.

**Câu 27:** Trong môi trường truyền âm, tại hai điểm  và  có mức cường độ âm lần lượt là  dB và  dB với cùng cường độ âm chuẩn. Cường độ âm tại  lớn hơn cường độ âm tại  là

**A.** 30 lần. **B.** 1,6 lần. **C.** 1000 lần. **D.** 900 lần.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có .

**Câu 28:** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Biết năng lượng ứng với các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô được tính theo biểu thức eV (). Nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái dừng có , hấp thụ một phôtôn ứng với bức xạ có tần số  thì nó chuyển lên trạng thái dừng có . Giá trị của  là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

* eV → eV.
* → Hz.

**Câu 29:** 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

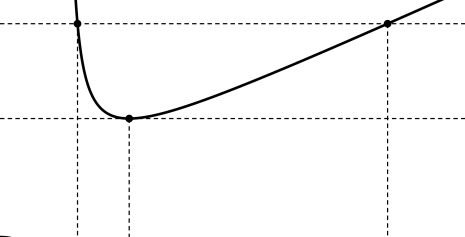
**A.** một bước sóng. **B.** một nửa bước sóng.

**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 30:** Một vật sáng có dạng một đoạn thẳng  được đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ ( nằm trên trục chính của thấu kính). Ban đầu vật  đặt cách thấu kính một khoảng  cm qua thấu kính cho ảnh thật  cách vật  một đoạn cm. Sau đó cố định vật, dịch chuyển thấu kính ra xa vật sao cho trục chính không thay đổi. Khi đó khoảng cách  giữa vật và ảnh thay đổi theo khoảng cách từ vật đến thấu kính là  được cho bởi đồ thị như hình vẽ. Giá trị , và tiêu cự của thấu kính là



**A.** 60 cm; 10 cm.

**B.** 40 cm: 30 cm.

**C.** 30,51 cm, 25,00 cm.

**D.** 40,10 cm, 20,20 cm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

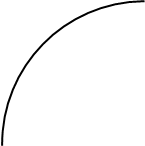
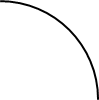
Ta có:

* ; .
*  →  →  (1).

Với cm và  là hai nghiệm của (1) thì

*  → cm.
*  → cm.

**Câu 31:** Vết của các hạt  và  phát ra từ nguồn  chuyển động trong từ trường đều  có dạng như hình vẽ. So sánh động năng của hai hạt này ta thấy



**A.** chưa đủ dữ kiện để so sánh.

**B.** động năng của hai hạt bằng nhau.

**C.** động năng của hạt  nhỏ hơn.

**D.** động năng của hạt  nhỏ hơn.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

*  – bán kính quỹ đạo tròn của hạt mang điện chuyển động trong từ trường.
*  → .

Mặc khác  → .

**Câu 32:** Một mạch điện gồm bốn điện trở giống hệt nhau, hai đầu của đoạn mạch được nối với nguồn điện không đổi có hiệu điện thế . Gọi công suất tiêu thụ trên mỗi điện trở khi mắc nối tiếp bốn điện trở trên là  và khi mắc song song các điện trở trên là  Hệ thúc liên hệ **đúng** là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

* , .
*  →  → .

**Câu 33:** Một dây đàn có chiều dài 65,5 cm đã được lên dây để phát ra nốt **LA** chuẩn có tần số 220 Hz. Nếu muốn dây đàn phát các âm **LA** chuẩn có tần số 440 Hz và âm **ĐÔ** chuẩn có tần số 262 Hz, thì ta cần bấm trên dây đàn ở những vị trí sao cho chiều dài của dây ngắn bớt đi một đoạn tương ứng là

**A.** 32,75 cm và 10,50 cm. **B.** 32,75 cm và 55,0 cm.

**C.** 35,25 cm và 10,50 cm. **D.** 35,25 cm và 8,50 cm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

*  → .
* với Hz → cm → cm.
* với Hz → cm → cm

**Câu 34:** 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 khoảng thời gian  (với ) mẫu chất phóng xạ này phát ra  hạt . Sau 552 ngày kể từ lần đo thứ nhất, thì trong cùng khoảng thời gian  mẫu chất phóng xạ này chỉ phát ra  hạt . Giá trị của  là

**A.** 552 ngày. **B.** 414 ngày. **C.** 138 ngày. **D.** 72 ngày.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

* .
* Theo giả thuyết bài toán

→ → →  ngày.

**Câu 35:** Cần truyền tải điện năng từ nơi phát  đến nơi tiêu thụ  bằng đường dây tải điện một pha có điện trở  Ω cố định, điện áp hiệu dụng ở cuối đường dây truyền tải là. Hiệu suất của quá trình truyền tải là 80%, hệ số công suất ở  là . Trong 30 ngày, số điện nơi bán đã bán được cho  là

**A.** 1800 số. **B.** 1241 số. **C.** 1453 số. **D.** 1350 số.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:



* → .
* 

→ → V.

* 

→ W.

* số.

**Câu 36:** Cho mạch điện như hình vẽ, hai cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm thay đổi, biết . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  (Với  và  không đổi). Điều chỉnh độ tự cảm của các cuộn dây (nhưng luôn thỏa mãn ) sao cho độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch  và  lớn nhất, thì hệ số công suất của đoạn mạch khi đó bằng

**A.** 0,8. **B.** 0,6.



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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Để đơn giản, ta chọn  → . Ta có:

* , .
*  → .
*  →  →  → .

→ Hệ số công suất của mạch

→

**Câu 37:** Hai nguồn kết hợp ,  đồng bộ cách nhau 6 cm dao động, bước sóng 2 cm. Trên đường thẳng  vuông góc với  tại , người ta thấy điểm  là cực đại nằm xa  nhất và nằm trên đường hypebol ứng với giá trị  . Di chuyển nguồn  ra xa dọc theo đường thẳng nối hai nguồn ban đầu, khi đó điểm  tiếp tục nằm trên đường hypebol cực tiểu thứ . Độ dịch chuyển nguồn  có thể là

**A.**  8 cm. **B.** 9 cm. **C.** 10 cm. **D.** 12 cm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

 là cực đại nằm xa  nhất, vậy  là cực đại ứng với .



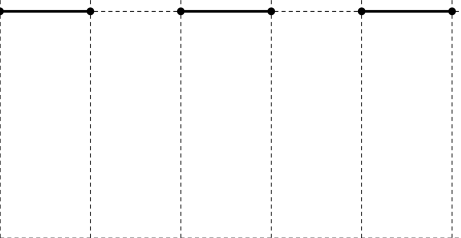
* → → cm

Dịch chuyển  đến  thì  nằm trên cực tiểu thứ 

* → cm.

Từ đó ta tìm được cm.

**Câu 38:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 100 g, mang điện μC và lò xo nhẹ cách điện có độ cứng 100 N/m được đặt trên mặt phẳng nằm ngang cách điện, không ma sát. Hệ thống đặt trong một điện trường đều nằm ngang dọc theo trục của lò xo có hướng theo chiều từ đầu cố định đến đầu gắn vật, độ lớn cường điện điện trường biến đổi theo thời gian được biểu diễn như hình vẽ. Lấy . Vào thời điểm ban đầu  vật được thả nhẹ tại vị trí lò xo giãn một đoạn 5 cm. Tính từ lúc thả đến khi lò xo trở về trạng thái có chiều dài tự nhiên lần thứ 3 thì vật đi được quãng đường là

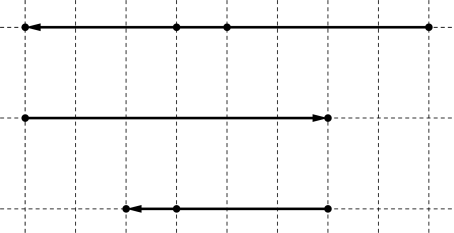


**A.** 17 cm. **B.** 25 cm.

**C.** 20 cm. **D.** 16 cm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:



* s.
* cm.
* Thời gian điện trường duy trì trong mỗi lần là một nửa chu kì.

Ta có thể mô tả chuyển động của vật thành cách giai đoạn sau:

* Tại thời điểm ban đầu vật ở vị trí  cách vị trí lò xo không biến dạng  một đoạn cm.
* Điện trường tồn tại trong nửa chu kì từ 0 → 0,1 s vật dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng  với biên độ 4 cm từ  → .
* Điện trường mất đi vật lại dao động quanh vị trí lò xo không biến dạng  với biên độ 3 cm từ  đến .
* Điện trường lại được duy trì một lần nữa trong khoảng thời gian từ 0,2 s đến 0,3 s vật dao động quanh vị trí  với biên độ 2 cm thì  đến .

→ Từ giản đồ ta thấy rằng, quãng đường vật đi được kể từ thời điểm ban đầu đến thời đểm vật đi qua vị trí cân bằng lần thứ ba là

cm

**Câu 39:** Hạt nhân  đứng yên phóng xạ  và hạt nhân con sinh ra có động năng 0,103 MeV. Hướng chùm hạt  sinh ra bắn vào hạt nhân  đang đứng yên sinh ra hạt nhân  và hạt nơtron. Biết hạt nhân nơtron bay ra theo phương vuông góc với phương tới của hạt . Cho ; ; ; ; ;  . Động năng của hạt nhân  xấp xỉ bằng

**A.** 11,6 MeV. **B.** 5,30 MeV. **C.** 2,74 MeV. **D.** 9,04 MeV.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Quá trình phóng xạ .

* → MeV.

Phản ứng hạt nhân , ta có:

* MeV.
*  → → MeV (1).

Mặc khác:

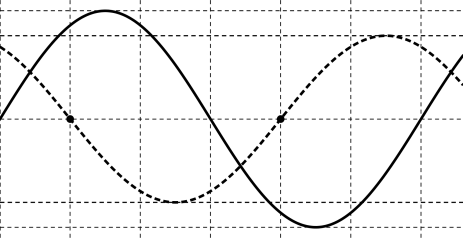


* → MeV (2).

Từ (1) và (2)

→  MeV → MeV.

**Câu 40:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng V vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung thay đổi. Khi đó điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây và hai bản tụ biến đổi theo thời gian có đồ thị như hình vẽ. Điều chỉnh điện dung của tụ điện sao cho tổng điện áp hiệu dụng của cuộn dây và tụ điện có giá trị lớn nhất, giá trị đó bằng



**A.** V.

**B.** 300 V.

**C.** V.

**D.** 400 V.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Từ đồ thị, ta có:

*  sớm pha hơn  góc .

Biểu diễn vecto các điện áp. Từ hình vẽ, ta có:

*  → .
* .



* .

→ →  khi .

→  đều → V

Vậy V.

**🙧 HẾT 🙥**

|  |  |
| --- | --- |
| **www.thuvienhoclieu.com**  **ĐỀ 8**  **BÁM SÁT ĐỀ MINH HỌA LẦN 2** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2020**  **MÔN VẬT LÍ**  *Thời gian: 50 phút* |

**Câu 1:** Một nguồn sóng  trên bề mặt chất lỏng, phát ra sóng ngang lan truyền ra xung quanh. Tại thời điểm quan sát, các đỉnh sóng được mô tả bằng đường nét liền, các lõm sóng được môt tả bằng đường nét đứt. Độ dài đoạn  là



**A.** một bước sóng.

**B.** hai bước sóng.

**C.** một nửa bước sóng.

**D.** ba bước sóng.

**Câu 2:** Một tia sáng đơn sắc đi từ môi trường 1 có chiết suất  với góc tới  sang môi trường 2 có chiết suất  với góc khúc xạ  thỏa mãn

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

**Câu 3:** Dòng điện xoay chiều với biểu thức cường độ  A, cường độ dòng điện cực đại là

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

**Câu 4:** Hiện tượng giao thoa ánh sáng chứng tỏ ánh sáng có

**A.** bảy màu đơn sắc. **B.** tính chất hạt. **C.** tính chất sóng. **D.** cả tính chất sóng và hạt.

**Câu 5:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  và vật nặng khối lượng  đặt nằm ngang. Số dao động mà con lắc này thực hiện được trong 1 giây là

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

**Câu 6:** Trong máy phát thanh đơn giản, thiết bị dùng để biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số là

**A.** mạch biến điệu. **B.** anten phát. **C.** mạch khuếch đại. **D.** micro.

**Câu 7:** Máy biến thế có tác dụng thay đổi

**A.** điện áp của nguồn điện một chiều. **B.** điện áp của nguồn điện xoay chiều.

**C.** công suất truyền tải điện một chiều.  **D.** công suất truyền tải điện xoay chiều.

**Câu 8:** Khả năng nào sau đây **không** phải của tia ?

**A.** có tác dụng sinh lí. **B.** có tác dụng nhiệt.

**C.** Làm ion hóa không khí . **D.** làm phát quang một số chất.

**Câu 9:** Âm Đô do một cây đàn và một ống sáo phát ra chắc chắn có cùng

**A.** tần số âm. **B.** mức cường độ âm.  **C.** tốc độ truyền âm. **D.** cường độ.

**Câu 10:** Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có vai trò

**A.** biến chùm sáng đi vào khe hẹp  thành chùm sáng song song.

**B.** biến chùm tia sáng song song đi vào thành chùm tia hội tụ.

**C.** phân tách chùm sáng song song đi vào thành nhiều chùm sáng đơn sắc.

**D.** hội tụ các chùm sáng đơn sắc song song lên tấm phim.

**Câu 11:** Biết vận tốc của ánh sáng trong chân không là m/s. Sóng điện từ có tần số  Hz thuộc vùng

**A.** tia tử ngoại. **B.** tia . **C.** tia hồng ngoại. **D.** ánh sáng nhìn thấy.

**Câu 12:** Chiếu ánh sáng có bước sóng 513 nm vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng huỳnh quang do chất đó phát ra **không** thể có bước sóng nào sau đây?

**A.** 720 nm. **B.** 630 nm. **C.** 550 nm. **D.** 490 nm.

**Câu 13:** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Biết khoảng cách giữa vị trí cân bằng của điểm bụng và điểm nút cạnh nhau là 15 cm. Sóng truyền trên dây có bước sóng là

**A.** 15 cm. **B.** 30 cm. **C.** 60 cm. **D.** 7,5 cm.

**Câu 14:** Xét nguyên tử hidro theo mẫu Bo. Biết  là bán kính Bo. Khi chuyển từ quỹ đạo  về quỹ đạo , bán kính quỹ đạo của electron bị giảm đi một lượng là

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

**Câu 15:** Mạch chọn sóng của một máy thu thanh là một mạch dao động với mH, µF. Mạch có thể thu được sóng điện từ có tần số

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

**Câu 16:** Một con lắc đơn với vật nặng có khối lượng 100 g thì dao động nhỏ với chu kỳ 2 s. Khi khối lượng của vật nhỏ là 200 g thì chu kì dao động nhỏ của con lắc lúc này là

**A.** 1,41 s. **B.** 2,83 s. **C.** 2 s. **D.** 4 s.

**Câu 17:** Hạt nhân  có số notron bằng

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

**Câu 18:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch  mắc nối tiếp. Biết điện trở có Ω, cuộn cảm có cảm kháng 60 Ω và tụ điện có dung kháng 20 Ω. So với cường độ dòng điện trọng mạch, điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

**A.** sớm pha . **B.** sớm pha . **C.** trễ pha . **D.** trễ pha .

**Câu 19:** 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.** một số nguyên lần bước sóng.

**Câu 20:** Trong quá trình làm thí nghiệm đo chu kì dao động của con lắc đơn bằng đồng hồ bấm giờ, người làm thực nghiệm thường đo thời gian con lắc thực hiện được vài chu kì dao dộng trong một lần bấm giờ với mục đích làm

**A.** tăng sai số của phép đo.  **B.** tăng số phép tính trung gian.

**C.** giảm sai số của phép đo. **D.** giảm số lần thực hiện thí nghiệm.

**Câu 21:** Cảm ứng từ sinh ra trong lòng ống dây hình trụ khi có dòng điện với cường độ 5 A chạy qua là 2 mT. Khi cường độ dòng điện chạy trong ống dây có cường độ 8 A thì cảm ứng từ trong lòng ống dây lúc này có độ lớn là

**A.** 0,78 mT. **B.** 5,12 mT. **C.** 3,2 mT. **D.** 1,25 mT.

**Câu 22:** Con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  N/m và vật nhỏ khối lượng  đang dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực  N ( tính bằng giây). Biết hệ đang xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Giá trị của  là

**A.** 500 g. **B.** 125 g. **C.** 200 g. **D.** 250 g.

**Câu 23:** Một con lắc lò xo treo thắng đứng đang dao động điều hòa. Biết rằng, trong một chu kì dao động, thời gian lò xo bị dãn dài gấp 3 lần thời gian lò xo bị nén. Gọi lực đàn hồi của lò xo khi bị dãn và bị nén mạnh nhất có độ lớn tương ứng là  và . Tỉ số  có giá trị là

**A.** 33,97. **B.** 13,93. **C.** 3. **D.** 5,83.

**Câu 24:** Hạt nhân  phóng xạ  biến đổi thành hạt nhân . Biết khối lượng các hạt nhân lần lượt là ,  và ; hạt nhân  bay ra với vận tốc . Tốc độ của hạt nhân  bằng

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

**Câu 25:** Biết giới hạn quang điện của nhôm là 0,36 µm. Lấyhằng số P – lăngJs,vận tốc của ánh sáng trong chân khôngm/s,C. Công thoát electron ra khỏi bề mặt của nhôm là

**A.** eV. **B.**  J. **C.** 3,45 eV. **D.** 5,52 J.

**Câu 26:** Nếu tăng tần số của dòng điện chạy qua cuộn cảm thuần lên gấp đôi thì cảm kháng của cuộn cảm sẽ

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

**Câu 27:**  là một điểm trong chân không có sóng điện từ truyền qua. Thành phần điện trường tại  có biểu thức  (t tính bằng giây). Lấy  m/s. Kể từ thời điểm ban đầu đến thời điểm gần nhất điện trường cực đại, sóng đã lan truyền được

**A.** 6 m. **B.** 6 km. **C.** 3 m. **D.** 3 km.

**Câu 28:** Từ thông gửi qua một khung dây dẫn phẳng bằng kim loại có biểu thức  Wb ( tính bằng giây). Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây là

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

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

**Câu 29:** Một vật đặt trước thấu kính hội tụ có tiêu cự 10 cm cho ảnh cao bằng một nửa vật. Vật cách thấu kính một khoảng bằng

**A.** 5 cm. **B.** 30 cm. **C.** 20 cm. **D.** 45 cm.

**Câu 30:** Tiến hành thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y– âng với ánh sáng đơn sắc và khoảng cách giữa hai khe hẹp là  thì điểm  trên màn quan sát là vị trí vân sáng bậc 5. Tăng khoảng cách giữa hai khe hẹp một khoảng 0,2 mm sao cho vị trí vân sáng trung tâm không đổi thì tại  lúc này là vân sáng bậc 6. Giá trị của  là

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

**Câu 31:** Cho mạch điện như hình bên. Nguồn điện có suất điện động V, điện trở trong Ω. Mạch ngoài gồm  Ω,  Ω và  là vôn kế có điện trở rất lớn. Số chỉ của vôn kế là



**A.** 22,5 V.

**B.** 13,5 V.

**C.** 15 V.

**D.** 2,25 V.

**Câu 32:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điêu hòa lệch pha nhau  và có biên độ tương ứng là 9 cm và 12 cm. Biên độ dao động tổng hợp của vật là

**A.** 15 cm. **B.** 10,5 cm. **C.** 3 cm. **D.** 21 cm.

**Câu 33:** Cho mạch dao động  lí tưởng đang có dao động điện từ trong mạch với cường độ dòng điện cực đại . Tại thời điểm dòng điện qua mạch có độ lớn  thì điện áp hai đầu tụ có giá trị bằng

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

**Câu 34:** Đặt điện áp xoay chiều  V vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  thay đổi được, điện trở và tụ điện mắc nối tiếp theo thứ tự. Điều chỉnh  thì thấy điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại bằng V. Khi đó, điện áp giữa hai đầu đoạn mạch gồm điện trở và tụ điện có biểu thức là

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

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

**Câu 35:** Điện được truyền tải từ trạm phát điện đến một máy hạ áp của một khu dân cư bằng đường dây tải điện một pha. Biết rằng khi điện áp hiệu dụng giữa hai đầu dây tại trạm phát là 1,1 kV thì hiệu suất truyền tải là 75%. Biết công suất tiêu thụ của khu dân cư không đổi, nếu điện áp hiệu dụng giữa hai đầu dây tại trạm phát là 4,4 kV thì hiệu suất truyền tải lúc này là

**A.** 98,8%. **B.** 98,4%. **C.** 97,9%. **D.** 93,5%.

**Câu 36:** Một người chạy tập thể dục trên một con đường hình vuông khép kín có chu kì 400 m. Bên trong vùng đất được bao bởi con đường có đặt một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng ra bên ngoài. Khi đi hết một vòng khép kín thì người đó thấy có hai vị trí mà mức cường độ âm bằng nhau và là lớn nhất có giá trị  và có một điểm duy nhất mức cường độ âm nhỏ nhất là  trong đó dB. Khoảng cách từ nguồn âm đến tâm của hình vuông tạo bởi con đường **gần nhất với giá trị nào** sau đây?

**A.** 40 m. **B.** 31 m. **C.** 36 m. **D.** 26 m.

**Câu 37:** Đặt một điện áp xoay chiều  vào ba đoạn mạch (1), (2) và (3) lần lượt chứa một phần tử là điện trở thuần , tụ điện có điện dung  và cuộn cảm thuần . Khi cường độ dòng điện trong mạch (1) và (2) bằng nhau thì cường độ dòng điện trong mạch (3) là . Khi cường độ dòng điện trong mạch (1) và (3) bằng nhau thì cường độ dòng điện trong mạch (2) là . Biết . Tỉ số  **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 1,14. **B.** 1,56. **C.** 1,98. **D.** 1,25.

**Câu 38:** Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm  và  có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng . Gọi  là trung điểm của đoạn thẳng . Ở mặt chất lỏng, gọi  là hình tròn nhận  là đường kính,  là một điểm ở trong  và xa  nhất mà phần tử chất lỏng tại đó dao động với biên độ cực đại và cùng pha với nguồn. Biết . Độ dài đoạn thẳng  có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

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

**Câu 39:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có điện trở trong không đáng kể, mạch ngoài nối với một mạch . Biết khi máy phát điện quay với tốc độ  vòng/phút thì dòng điện hiệu dụng mạch ngoài là , khi máy phát điện quay với tốc độ  vòng/phút thì dòng điện hiệu dụng ở mạch ngoài là  và điện áp sớm pha hơn dòng điện . Khi máy phát điện quay với tốc độ  vòng/phút thì trong mạch có cộng hưởng và dòng điện hiệu dụng trong mạch lúc đó bằng

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

**Câu 40:** Cho cơ hệ như hình vẽ. Vật  có khối lượng 500 g được đặt trên tấm ván  dài có khối lượng 200 g. Ván nằm trên mặt phẳng nằm ngang nhẵn và được nối với giá bằng một lò xo có độ cứng 20 N/m. Hệ số ma sát giữa  và  là 0,4. Ban đầu hệ đang đứng yên, lò xo không biến dạng. Kéo  chạy đều với tốc độ cm/s.  đi được quãng đường bao nhiêu cho đến khi dừng lại lần đầu?



**A.** 15 cm.

**B.** 8,0 cm.

**C.** 16 cm.

**D.** 6,5 cm.

**🙧 HẾT 🙥**

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:** Một nguồn sóng  trên bề mặt chất lỏng, phát ra sóng ngang lan truyền ra xung quanh. Tại thời điểm quan sát, các đỉnh sóng được mô tả bằng đường nét liền, các lõm sóng được môt tả bằng đường nét đứt. Độ dài đoạn  là



**A.** một bước sóng.

**B.** hai bước sóng.

**C.** một nửa bước sóng.

**D.** ba bước sóng.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Khoảng  là một bước sóng.

**Câu 2:** Một tia sáng đơn sắc đi từ môi trường 1 có chiết suất  với góc tới  sang môi trường 2 có chiết suất  với góc khúc xạ  thỏa mãn

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Phương trình định luật khúc xạ ánh sáng .

**Câu 3:** Dòng điện xoay chiều với biểu thức cường độ  A, cường độ dòng điện cực đại là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

* .
* theo bài toán A → A.

**Câu 4:** Hiện tượng giao thoa ánh sáng chứng tỏ ánh sáng có

**A.** bảy màu đơn sắc. **B.** tính chất hạt. **C.** tính chất sóng. **D.** cả tính chất sóng và hạt.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Hiện tượng giao thoa ánh sáng chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng.

**Câu 5:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  và vật nặng khối lượng  đặt nằm ngang. Số dao động mà con lắc này thực hiện được trong 1 giây là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

* .
* số dao động thực hiện trong 1 giây là tần số của dao động.

**Câu 6:** Trong máy phát thanh đơn giản, thiết bị dùng để biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số là

**A.** mạch biến điệu. **B.** anten phát. **C.** mạch khuếch đại. **D.** micro.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Trong máy phát thanh đơn giản, micro là thiết bị biến dao động âm thành dao động điện với cùng tần số.

**Câu 7:** Máy biến thế có tác dụng thay đổi

**A.** điện áp của nguồn điện một chiều. **B.** điện áp của nguồn điện xoay chiều.

**C.** công suất truyền tải điện một chiều.  **D.** công suất truyền tải điện xoay chiều.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Máy biến thế có tác dụng thay đổi điện áp của nguồn điện xoay chiều

**Câu 8:** Khả năng nào sau đây **không** phải của tia ?

**A.** có tác dụng sinh lí. **B.** có tác dụng nhiệt.

**C.** Làm ion hóa không khí . **D.** làm phát quang một số chất.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Tác dụng nhiệt là tác dụng đặc trưng của tia hồng ngoại.

**Câu 9:** Âm Đô do một cây đàn và một ống sáo phát ra chắc chắn có cùng

**A.** tần số âm. **B.** mức cường độ âm.  **C.** tốc độ truyền âm. **D.** cường độ.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Âm Đô do các nhạc cụ phát ra chắc chắn phải có cùng tần số.

**Câu 10:** Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có vai trò

**A.** biến chùm sáng đi vào khe hẹp  thành chùm sáng song song.

**B.** biến chùm tia sáng song song đi vào thành chùm tia hội tụ.

**C.** phân tách chùm sáng song song đi vào thành nhiều chùm sáng đơn sắc.

**D.** hội tụ các chùm sáng đơn sắc song song lên tấm phim.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có tác dung phân tách chùm sáng song song đi qua nó thành nhiều chùm sáng đơn sắc.

**Câu 11:** Biết vận tốc của ánh sáng trong chân không là m/s. Sóng điện từ có tần số  Hz thuộc vùng

**A.** tia tử ngoại. **B.** tia . **C.** tia hồng ngoại. **D.** ánh sáng nhìn thấy.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

* μm → vùng ánh sáng nhìn thấy.

**Câu 12:** Chiếu ánh sáng có bước sóng 513 nm vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng huỳnh quang do chất đó phát ra **không** thể có bước sóng nào sau đây?

**A.** 720 nm. **B.** 630 nm. **C.** 550 nm. **D.** 490 nm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ánh sáng huỳnh quang phát ra có bước sóng luôn lớn hơn bước sóng của ánh sáng kích thích → nm là không thể.

**Câu 13:** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Biết khoảng cách giữa vị trí cân bằng của điểm bụng và điểm nút cạnh nhau là 15 cm. Sóng truyền trên dây có bước sóng là

**A.** 15 cm. **B.** 30 cm. **C.** 60 cm. **D.** 7,5 cm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

* khoảng cách giữa vị trí cân bằng của điểm bụng và điểm nút cạnh nhau là một phần tư bước sóng → bước sóng của sóng là 60 cm.

**Câu 14:** Xét nguyên tử hidro theo mẫu Bo. Biết  là bán kính Bo. Khi chuyển từ quỹ đạo  về quỹ đạo , bán kính quỹ đạo của electron bị giảm đi một lượng là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

*  → .
* ,  → .

**Câu 15:** Mạch chọn sóng của một máy thu thanh là một mạch dao động với mH, µF. Mạch có thể thu được sóng điện từ có tần số

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

* kHz.

**Câu 16:** Một con lắc đơn với vật nặng có khối lượng 100 g thì dao động nhỏ với chu kỳ 2 s. Khi khối lượng của vật nhỏ là 200 g thì chu kì dao động nhỏ của con lắc lúc này là

**A.** 1,41 s. **B.** 2,83 s. **C.** 2 s. **D.** 4 s.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

*  không phụ thuộc vào .

→ khi khối lượng thay đổi thì chu kì con lắc vẫn giữ nguyên.

**Câu 17:** Hạt nhân  có số notron bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Số notron trong hạt nhân là .

**Câu 18:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch  mắc nối tiếp. Biết điện trở có Ω, cuộn cảm có cảm kháng 60 Ω và tụ điện có dung kháng 20 Ω. So với cường độ dòng điện trọng mạch, điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

**A.** sớm pha . **B.** sớm pha . **C.** trễ pha . **D.** trễ pha .

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

*  → .

→ điện áp hai đầu mạch sớm pha  so với cường độ dòng điện trong mạch.

**Câu 19:** 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.** một số nguyên lần bước sóng.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

* → hai phần tử sóng dao động vuông pha nhau.

→ cách nhau một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

**Câu 20:** Trong quá trình làm thí nghiệm đo chu kì dao động của con lắc đơn bằng đồng hồ bấm giờ, người làm thực nghiệm thường đo thời gian con lắc thực hiện được vài chu kì dao dộng trong một lần bấm giờ với mục đích làm

**A.** tăng sai số của phép đo.  **B.** tăng số phép tính trung gian.

**C.** giảm sai số của phép đo. **D.** giảm số lần thực hiện thí nghiệm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Chu kì dao động của con lắc nhỏ, do đó để giảm sai số người ta thường đo thời gian con lắc thự hiện nhiều chu kì dao động.

**Câu 21:** Cảm ứng từ sinh ra trong lòng ống dây hình trụ khi có dòng điện với cường độ 5 A chạy qua là 2 mT. Khi cường độ dòng điện chạy trong ống dây có cường độ 8 A thì cảm ứng từ trong lòng ống dây lúc này có độ lớn là

**A.** 0,78 mT. **B.** 5,12 mT. **C.** 3,2 mT. **D.** 1,25 mT.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

* → mT.

**Câu 22:** Con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  N/m và vật nhỏ khối lượng  đang dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực  N ( tính bằng giây). Biết hệ đang xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Giá trị của  là

**A.** 500 g. **B.** 125 g. **C.** 200 g. **D.** 250 g.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

*  rad/s.
* mạch xảy ra cộng hưởng → → g.

**Câu 23:** Một con lắc lò xo treo thắng đứng đang dao động điều hòa. Biết rằng, trong một chu kì dao động, thời gian lò xo bị dãn dài gấp 3 lần thời gian lò xo bị nén. Gọi lực đàn hồi của lò xo khi bị dãn và bị nén mạnh nhất có độ lớn tương ứng là  và . Tỉ số  có giá trị là

**A.** 33,97. **B.** 13,93. **C.** 3. **D.** 5,83.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

* → .
* .

**Câu 24:** Hạt nhân  phóng xạ  biến đổi thành hạt nhân . Biết khối lượng các hạt nhân lần lượt là ,  và ; hạt nhân  bay ra với vận tốc . Tốc độ của hạt nhân  bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

*  → .

→  → .

**Câu 25:** Biết giới hạn quang điện của nhôm là 0,36 µm. Lấyhằng số P – lăngJs,vận tốc của ánh sáng trong chân khôngm/s,C. Công thoát electron ra khỏi bề mặt của nhôm là

**A.** eV. **B.**  J. **C.** 3,45 eV. **D.** 5,52 J.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

* J.

→ eV.

**Câu 26:** Nếu tăng tần số của dòng điện chạy qua cuộn cảm thuần lên gấp đôi thì cảm kháng của cuộn cảm sẽ

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

*  →  tăng gấp đôi thì  cũng tăng gấp đôi.

**Câu 27:**  là một điểm trong chân không có sóng điện từ truyền qua. Thành phần điện trường tại  có biểu thức  (t tính bằng giây). Lấy  m/s. Kể từ thời điểm ban đầu đến thời điểm gần nhất điện trường cực đại, sóng đã lan truyền được

**A.** 6 m. **B.** 6 km. **C.** 3 m. **D.** 3 km.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

* rad/s → s.
*  thì  → điện trường cực đại lần tiếp theo sau .

→ m.

**Câu 28:** Từ thông gửi qua một khung dây dẫn phẳng bằng kim loại có biểu thức  Wb ( tính bằng giây). Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây là

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

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

*  Wb.
* V.

**Câu 29:** Một vật đặt trước thấu kính hội tụ có tiêu cự 10 cm cho ảnh cao bằng một nửa vật. Vật cách thấu kính một khoảng bằng

**A.** 5 cm. **B.** 30 cm. **C.** 20 cm. **D.** 45 cm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

* thấu kính hội tụ cho ảnh thấp hơn vật → ảnh là thật → .
*  → → cm.

**Câu 30:** Tiến hành thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y– âng với ánh sáng đơn sắc và khoảng cách giữa hai khe hẹp là  thì điểm  trên màn quan sát là vị trí vân sáng bậc 5. Tăng khoảng cách giữa hai khe hẹp một khoảng 0,2 mm sao cho vị trí vân sáng trung tâm không đổi thì tại  lúc này là vân sáng bậc 6. Giá trị của  là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

* , với ,  và  không đổi ta nhận thấy .

→ .

*  và  →  → mm.

**Câu 31:** Cho mạch điện như hình bên. Nguồn điện có suất điện động V, điện trở trong Ω. Mạch ngoài gồm  Ω,  Ω và  là vôn kế có điện trở rất lớn. Số chỉ của vôn kế là



**A.** 22,5 V.

**B.** 13,5 V.

**C.** 15 V.

**D.** 2,25 V.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

* A (vì điện trở vôn kế rất lớn nên xem như không có dòng qua .
* V.

**Câu 32:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điêu hòa lệch pha nhau  và có biên độ tương ứng là 9 cm và 12 cm. Biên độ dao động tổng hợp của vật là

**A.** 15 cm. **B.** 10,5 cm. **C.** 3 cm. **D.** 21 cm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

* cm, cm và .
* cm.

**Câu 33:** Cho mạch dao động  lí tưởng đang có dao động điện từ trong mạch với cường độ dòng điện cực đại . Tại thời điểm dòng điện qua mạch có độ lớn  thì điện áp hai đầu tụ có giá trị bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

*  vuông pha với  → .
* → .
*  → → .

**Câu 34:** Đặt điện áp xoay chiều  V vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  thay đổi được, điện trở và tụ điện mắc nối tiếp theo thứ tự. Điều chỉnh  thì thấy điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại bằng V. Khi đó, điện áp giữa hai đầu đoạn mạch gồm điện trở và tụ điện có biểu thức là

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

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

*  biến thiên  thì .
* từ giản đồ:

V.

→ V.

**Câu 35:** Điện được truyền tải từ trạm phát điện đến một máy hạ áp của một khu dân cư bằng đường dây tải điện một pha. Biết rằng khi điện áp hiệu dụng giữa hai đầu dây tại trạm phát là 1,1 kV thì hiệu suất truyền tải là 75%. Biết công suất tiêu thụ của khu dân cư không đổi, nếu điện áp hiệu dụng giữa hai đầu dây tại trạm phát là 4,4 kV thì hiệu suất truyền tải lúc này là

**A.** 98,8%. **B.** 98,4%. **C.** 97,9%. **D.** 93,5%.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

*  → nếu ta chọn  thì  và .
* giả sử rằng công suất truyền đi lúc sau tăng lên  lần so với ban đầu .

→ Bảng tỉ lệ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Công suất truyền đi** | **Điện áp truyền đi** | **Hao phí** | **Công suất nơi tiêu thụ** |
| **Ban đầu** |  |  |  |  |
| **Lúc sau** |  |  | → |

→  → → hoặc  hoặc .

Với  → .

**Câu 36:** Một người chạy tập thể dục trên một con đường hình vuông khép kín có chu kì 400 m. Bên trong vùng đất được bao bởi con đường có đặt một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng ra bên ngoài. Khi đi hết một vòng khép kín thì người đó thấy có hai vị trí mà mức cường độ âm bằng nhau và là lớn nhất có giá trị  và có một điểm duy nhất mức cường độ âm nhỏ nhất là  trong đó dB. Khoảng cách từ nguồn âm đến tâm của hình vuông tạo bởi con đường **gần nhất với giá trị nào** sau đây?

**A.** 40 m. **B.** 31 m. **C.** 36 m. **D.** 26 m.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**



Ta có:

* .
* Để tồn tại duy nhất một điểm có cường độ âm nhỏ nhất thì nguồn âm phải nằm trên đường chéo của hình vuông.

→ ,

Với →  → cm.

→ Khoảng cách từ nguồn âm  đến tâm hình vuông là m

**Câu 37:** Đặt một điện áp xoay chiều  vào ba đoạn mạch (1), (2) và (3) lần lượt chứa một phần tử là điện trở thuần , tụ điện có điện dung  và cuộn cảm thuần . Khi cường độ dòng điện trong mạch (1) và (2) bằng nhau thì cường độ dòng điện trong mạch (3) là . Khi cường độ dòng điện trong mạch (1) và (3) bằng nhau thì cường độ dòng điện trong mạch (2) là . Biết . Tỉ số  **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 1,14. **B.** 1,56. **C.** 1,98. **D.** 1,25.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

* → , để đơn giản ta chọn  và  → .
*  vuông pha với  →  →  (1).
*  vuông pha với  →  →  (2).

Mặc khác

|  |  |
| --- | --- |
| **Thời điểm** | **Thời điểm** |
| * , từ (1) → . * thay vào (2) → . | * , từ (2) → . * thay vào (1) → . |

→  → → .

**Câu 38:** Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm  và  có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng . Gọi  là trung điểm của đoạn thẳng . Ở mặt chất lỏng, gọi  là hình tròn nhận  là đường kính,  là một điểm ở trong  và xa  nhất mà phần tử chất lỏng tại đó dao động với biên độ cực đại và cùng pha với nguồn. Biết . Độ dài đoạn thẳng  có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**



Để đơn giản, ta chọn . Ta có:

*  (1) điều kiện cực đại, cùng pha với ,  cùng tính chất chẵn lẻ.

→  và , →  (2).

*  →  (3).
*  ( nằm trong đường tròn).

→ (4).

Để  xa  nhất thì  sẽ nằm trên dãy cực đại bậc cao. Ta sẽ xét các dãy cực đại bậc cao trước

*  → , lúc này  không thõa (4).
* → →  thõa mãn (4).

lúc này  và  → .

**Câu 39:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có điện trở trong không đáng kể, mạch ngoài nối với một mạch . Biết khi máy phát điện quay với tốc độ  vòng/phút thì dòng điện hiệu dụng mạch ngoài là , khi máy phát điện quay với tốc độ  vòng/phút thì dòng điện hiệu dụng ở mạch ngoài là  và điện áp sớm pha hơn dòng điện . Khi máy phát điện quay với tốc độ  vòng/phút thì trong mạch có cộng hưởng và dòng điện hiệu dụng trong mạch lúc đó bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

* ; ; và  không phụ thuộc vào .

Để đơn giản:

* khi tốc độ quay của máy là  ta chọn ,  và .
* tiến hành lập bảng tỉ lệ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tốc độ**  **quay** | **Điện áp** | **Cảm kháng** | **Dung kháng** | **Dòng điện hiệu dụng** |
|  |  |  |  | (1) |
|  |  |  |  | (2) |
| →  (3)  Từ (1) và (2) →  →  → hoặc  hoặc  Ta chọn , kết hợp với (3) →  và  và | | | |
|  |  |  |  | → |
| Cộng hưởng  →  → | | |

**Câu 40:** Cho cơ hệ như hình vẽ. Vật  có khối lượng 500 g được đặt trên tấm ván  dài có khối lượng 200 g. Ván nằm trên mặt phẳng nằm ngang nhẵn và được nối với giá bằng một lò xo có độ cứng 20 N/m. Hệ số ma sát giữa  và  là 0,4. Ban đầu hệ đang đứng yên, lò xo không biến dạng. Kéo  chạy đều với tốc độ cm/s.  đi được quãng đường bao nhiêu cho đến khi dừng lại lần đầu?



**A.** 15 cm.

**B.** 8,0 cm.

**C.** 16 cm.

**D.** 6,5 cm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**



Ta có thể chia chuyển động của vật  kể từ thời điểm ban đầu đến khi dừng lại lần đầu thành các giai đoạn sau

**Giai đoạn 1:** Vật  chuyển động trượt trên vật .

* lực ma sát tác dụng lên  hướng sang phải với độ lớn N.
*  dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng mới , tại vị trí này lò xo giãn một đoạn

cm → cm

→ vận tốc cực đại mà vật có thể đạt được cm/s.

**Giai đoạn 2:** Vật  không trượt trên vật .

* nhận thấy → trước khi  đi qua nó sẽ đi qua một vị trí  nào đó mà  → không còn chuyển động tương đối giữa hai vật nữa, chúng gắn vào nhau chuyển động như một vật.

**Giai đoạn 2:** Vật  chuyển động trượt trên vật  cho đến khi dừng lại lần đầu.

* kết thúc giai đoạn 2, hai vật đi qua vị trí cân bằng . Tại vị trí này lực đàn hồi mới bắt đầu lớn hơn lực ma sát nghỉ cực đại, hai vật lại trượt lên nhau.
* giai đoạn này tính chất chuyển động tương tự như giai đoạn 1,  dao động với biên độ  cm tới biên và dừng lại lần đầu.

→ Tổng quãng đường đi được cho tới khi dừng lại

cm

**🙧 HẾT 🙥**

|  |  |
| --- | --- |
| **www.thuvienhoclieu.com**  **ĐỀ 9**  **BÁM SÁT ĐỀ MINH HỌA LẦN 2** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2020**  **MÔN VẬT LÍ**  *Thời gian: 50 phút* |

**Câu 1:** Một sóng cơ có tần số f, truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ. Hệ thức đúng là:

**A.** v = λf . **B.** v = . **C.** v = . **D.** v = 2πfλ.

**Câu 2:** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình x = Acosωt. Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là:

**A.** mωA2. **B.** mωA2. **C.** mω2A2. **D.**  mω2A2.

**Câu 3:** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

**A.** Trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

**B.** Gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**C.** Gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**D.** Trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Câu 4:** Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ. Cực đại giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

**A.** 2kλ với k = 0, ± 1, ± 2, … **B.** (2k +1) λ với k = 0, ± 1, ± 2, …

**C.** kλ với k = 0, ± 1, ± 2, … **D.** (k + 0,5) λ với k = 0, ± 1, ± 2, …

**Câu 5:** Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch điện có biểu thức  (và là các hằng số dương). Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch này là

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

**Câu 6:** Ba suất điện động xoay chiều phát ra từ một máy phát điện ba pha đang hoạt động, từng đôi một lệch pha nhau

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

**Câu 7:** Trong bài toán truyền tải điện. Gọi ΔP là công suất hao phí trên đường truyền tải, P ℓà công suất truyền tải, R ℓà điện trở dây đường dây, U ℓà điện áp truyền tải. Hãy xác định công suất hao phí trên đường dây truyền tải điện?

**A.** ∆P = RI2. **B.** ∆P = . **C.** ∆P = UIcosφ. **D.** ∆P = UIcos2φ.

**Câu 8:** Một mạch dao động điện từ LC gồm tụ điện có điện dung C và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L. Biết dây dẫn có điện trở thuần không đáng kể và trong mạch có dao động điện từ riêng. Gọi q0, U0 lần lượt là điện tích cực đại và hiệu điện thế cực đại của tụ điện, Io là cường độ dòng điện cực đại trong mạch. Biểu thức nào sau đây không phải là biểu thức tính năng lượng điện từ trong mạch ?

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

**Câu 9:** Theo thứ tự tăng dần về tần số của các sóng vô tuyến, sắp xếp nào sau đây đúng?

**A.** Sóng cực ngắn, sóng ngắn, sóng trung, sóng dài.

**B.** Sóng dài, sóng ngắn, sóng trung, sóng cực ngắn.

**C.** Sóng cực ngắn, sóng ngắn, sóng dài, sóng trung.

**D.** Sóng dài, sóng trung, sóng ngắn, sóng cực ngắn.

**Câu 10:** Gọi nđ, nt và nv lần lượt là chiết suất của một môi trường trong suốt đối với các ánh sáng đơn sắc đỏ, tím và vàng. Sắp xếp nào sau đây là **đúng**?

**A.** nđ < nv < nt. **B.** nv > nđ > nt. **C.** nđ > nt > nv. **D.** nt > nđ > nv.

**Câu 11:** Khi nói về tia X, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Tia X có khả năng đâm xuyên kém hơn tia hồng ngoại.

**B.** Tia X có tần số nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại.

**C.** Tia X có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng nhì thấy.

**D.** Tia X có tác dụng sinh lý: nó hủy diệt tế bào.

**Câu 12:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây *sai*?

**A.** Phôtôn chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động. Không có phôtôn đứng yên.

**B.** Năng lượng của các phôtôn ứng với các ánh sáng đơn sắc khác nhau là như nhau.

**C.** Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là phôtôn.

**D.** Trong chân không, các phôtôn bay dọc theo tia sáng với tốc độ c = 3.108m/s.

**Câu 13:** Hạt nhân  có

**A.** 35 nuclôn. **B.** 17 nơtron. **C.** 18 prôtôn. **D.** 35 nơtron.

**Câu 14:** Trong không khí, tia phóng xạ nào sau đây có tốc độ nhỏ nhất?

**A.** Tia γ. **B.** Tia α. **C.** Tia β+. **D.** Tia β-.

**Câu 15:** Cường độ điện trường tạo bởi một điện tích điểm cách nó 2 cm bằng 105 V/m. Tại vị trí cách điện tích này bằng bao nhiêu thì cường độ điện trường bằng 4.105 V/m?

**A.** 2 cm. **B.** 1 cm. **C.** 4 cm. **D.** 5 cm.

**Câu 16:** Khung dây tròn bán kính 30 cm có 10 vòng dây. Cường độ dòng điện qua mỗi vòng dây là 0,3 A. Cảm ứng từ tại tâm khung dây là

**A.** 10-6 T. **B.** 3,14.10-6 T. **C.** 6,28.10-6 T. **D.** 9,42.10-6 T.

**Câu 17:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Biết lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng 100g. Lấy π2 = 10. Động năng của con lắc biến thiên theo thời gian với tần số.

**A.** 10 Hz. **B.** 5 Hz. **C.** 2,5 Hz. **D.** 1 Hz.

**Câu 18:** Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn  thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ phải là

**A.** 5Hz. **B.** 10Hz. **C.** 10Hz. **D.** 5Hz.

**Câu 19:** Một sợi dây AB dài 100cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20m/s. Kể cả A và B, trên dây có

**A.** 5 nút và 4 bụng. **B.** 3 nút và 2 bụng. **C.** 9 nút và 8 bụng. **D.** 7 nút và 6 bụng.

**Câu 20:** Đặt điện áp V ( tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện với điện dung  F. Dung kháng của tụ điện có giá trị là

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

**Câu 21:** Dòng điện xoay chiều có cường độ hiệu dụng 2 A chạy qua điện trở 110 Ω. Công suất tỏa nhiệt trên điện trở bằng

**A.** 220 W. **B.** 100 W. **C.** 440 W. **D.** 400W.

**Câu 22:** Mạch chọn sóng của một máy thu sóng vô tuyến gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm H và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh C = pF thì mạch này thu được sóng điện từ có bước sóng bằng

**A.** 100m. **B.** 300m. **C.** 200m. **D.** 400m.

**Câu 23:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sống 0,6μm. Khoảng cách giữa hai khe sáng là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5m. Trên màn quan sát, hai vân tối liên tiếp cách nhau một đoạn là

**A.** 0,45 mm. **B.** 0,6 mm. **C.** 0,9 mm. **D.** 1,8 mm.

**Câu 24:** Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có tác dụng

**A.** Tăng cường độ chùm sáng. **B.** Giao thoa ánh sáng.

**C.** Tán sắn ánh sáng. **D.** Nhiễu xạ ánh sáng.

**Câu 25:** Khi chiếu vào một chất lỏng ánh sáng chàm thì ánh sáng huỳnh quang phát ra **không thể** là

**A.** Ánh sáng tím. **B.** Ánh sáng vàng. **C.** Ánh sáng đỏ. **D.** Ánh sáng lục.

**Câu 26:** Trong nguyên tử hiđrô , bán kính Bo là r0 = 5,3.10-11m. Bán kính quỹ đạo dừng N là

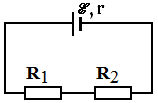
**A.** 47,7.10-11m. **B.** 21,2.10-11m. **C.** 84,8.10-11m. **D.** 132,5.10-11m.

**Câu 27:** Biết khối lượng của prôtôn; nơtron; hạt nhân  lần lượt là 1,0073 u; 1,0087 u; 15,9904 u và 1u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng liên kết của hạt nhân  xấp xỉ bằng

**A.** 14,25 MeV. **B.** 18,76 MeV. **C.** 128,17 MeV. **D.** 190,81 MeV.

**Câu 28:** Vào thế kỷ 3 TCN Acsimet đã thiêu dụi hạm đội La Mã đang vây hãm thành phố Syracuse bằng cách dùng các gương Parabol khổng lồ tập trung ánh sáng Mặt Trời để chiếu vào tàu địch, làm cho hạm đội của quân địch bị cháy dụi. Acsimets đã vận dụng hiện tượng gì trong vật lý?

**A.** Sự giao thoa ánh sáng. **B.** Phản xạ ánh sáng.

**C.** Sự truyền thẳng của ánh sáng. **D.** Sự tán sắc ánh sáng.

**Câu 29:** Cho mạch điện như hình: Cho biết ξ = 12 V; r = 1,1Ω; R1 = 2,9 Ω, R2 = 2 Ω. Tính công suất của mạch ngoài

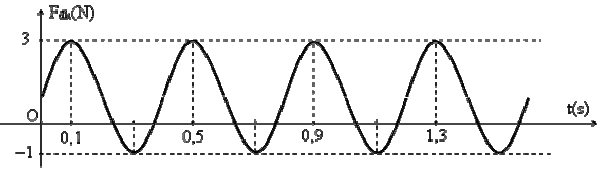
**A.** 20,6W. **B.**  20 W. **C.** 24 W. **D.** 19,6 W.

**Câu 30:** Một vật AB có dạng đoạn thẳng nhỏ cao 2 cm đặt song song với một màn hứng ảnh cố định. Đặt một thấu kính có tiêu cự f vào khoảng giữa vật và màn sao cho trục chính của thấu kính đi qua A và vuông góc với màn ảnh. Khi ảnh của vật AB hiện rõ nét trên màn thì khoảng cách giữa vật và màn đo được gấp 7,2 lần tiêu cự. Chiều cao ảnh của AB trên màn bằng

**A.** 10 cm hoặc 0,4 cm. **B.** 4 cm hoặc 1 cm. **C.** 2 cm hoặc 1 cm. **D.** 5 cm hoặc 0,2 cm.

**Câu 31:** Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai phương trình này có phương trình lần lượt là  và  Gia tốc của vật có độ lớn cực đại bằng

**A.** 7 m/s2. **B.** 1 m/s2. **C.** 0,7 m/s2. **D.** 5 m/s2.

**Câu 32:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng k gắn với vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa dọc theo trục Ox thẳng đứng mà gốc O ở ngang với vị trí cân bằng của vật. Lực đàn hồi mà lò xo tác dụng lên vật trong quá trình dao động có đồ thị như hình bên. Lấy π2 = 10. Phương trình dao động của vật là

**A.** x = 8cos(5πt + π/2) cm. **B.** x = 8cos(5πt - π/2) cm.

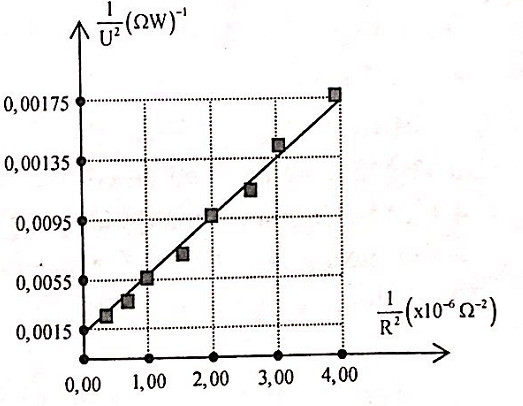
**C.** x = 2cos(5πt - π/3) cm. **D.** x = 2cos(5πt + π/3) cm

**Câu 33:** Hai nguồn phát sóng kết hợp tại A, B trên mặt nước cách nhau 12cm phát ra hai dao động điều hòa cùng tần số 20Hz, cùng biên độ và cùng pha ban đầu. Xét điểm M trên mặt nước cách A, B những đoạn lần lượt là 4,2cm và 9cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 32cm/s. Muốn M là một điểm dao động với biên độ cực tiểu thì phải dịch chuyển nguồn tại B dọc đường nối A, B từ vị trí ban đầu ra xa nguồn A một đoạn nhỏ nhất là:

**A.** 0,53 cm. **B.** 1,03 cm. **C.** 0,83 cm. **D.** 0,23 cm.

**Câu 34:** Trên mặt nước tại hai điểm A và B cách nhau 25 cm, có hai nguồn kết hợp dao động điều hòa cùng biên độ, cùng pha với tần số 25 Hz theo phương thẳng đứng. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 3 m/s. Một điểm M nằm trên mặt nước cách A, B lần lượt là 15 cm và 17 cm có biên độ dao động bằng 12 mm. Điểm N nằm trên đoạn AB cách trung điểm O của AB là 2 cm dao động với biên độ là

1. 8 mm. **B.** 12 mm. **C.** 8 mm. **D.** ****

**Câu 35:** Một học sinh xác định điện dung của tụ điện bằng cách đặt điện áp u = U0cosωt (U0 không đổi, ω = 314 rad/s) vào hai đầu một đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp với biến trở R. Biết  ; trong đó điện áp U giữa hai đầu R được đo bằng đồng hồ đo điện đa năng hiện số. Dựa vào kết quả thực nghiệm đo được trên hình vẽ, học sinh này tính được giá trị của C là:

Phương trình vận tốc của chất điểm là

**A.** 1,95.10-3 F. **B.** 5,20.10-6 F.

**C.** 5,20.10-3 F. **D.** 1,95.10-6F.

**Câu 36:** Đặt điện áp xoay chiều u = U0cosωt (ω thay đổi được), vào hai đầu đoạn mạch R, C, L nối tiếp (cuộn dây thuần cảm). Khi ω = ω0 thì công suất tiêu thụ của mạch đạt cực đại, khi ω = ωL = 48π (rad/s) thì ULmax. Ngắt mạch ra khỏi điện áp xoay chiều nói trên rồi nối mạch vào hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha có điện trở trong không đáng kể, phần cảm là nam châm có 1 cặp cực. Khi tốc độ quay của rôto là n1 = 20 (vòng/s) hoặc n2 = 60 (vòng/s) thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm bằng nhau. Giá trị của ω0 **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 161,52 rad/s. **B.** 172,3 rad/s. **C.** 156,1 rad/s. **D.** 149,37 rad/s.

**Câu 37:** Con lắc lò xo treo thẳng đứng, lò xo có độ cứng 100 N/m, vật nhỏ có khối lượng 200g và điện tích  Người ta giữ vật sao cho lò xo giãn 4,5 cm, tại t = 0 truyền cho vật tốc độ  hướng xuống, đến thời điểm  người ta bật điện trường đều hướng lên có cường độ 0,12 MV/m. Biên độ dao động lúc sau của vật trong điện trường là

**A.** 7 cm. **B.** 18 cm. **C.** 12,5 cm. **D.** 13 cm.

**Câu 38**: Tại hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau 8 cm có hai nguồn kết hợp dao động với phương trình: , tốc độ truyền sóng trên mặt nước là . Xét đoạn thẳng CD = 4cm trên mặt nước có chung đường trung trực với AB. Khoảng cách lớn nhất từ CD đến AB sao cho trên đoạn CD chỉ có 3 điểm dao dộng với biên độ cực đại là:

**A.** 3,3 cm. **B.**6 cm. **C.** 8,9 cm. **D.** 9,7 cm.

**Câu 39:** Cho đoạn mạch điện xoay chiều AB gồm một tụ điện, một cuộn dây và một biến trở R mắc nối tiếp, điện áp xoay chiều giữa hai đầu đoạn mạch ổn định. Cho R thay đổi ta thấy: Khi  Ω thì công suất tiêu thụ của biến trở có giá trị lớn nhất là ; Khi  thì công suất tiêu thụ của mạch AB có giá trị lớn nhất là 2. Giá trị của bằng

**A.** 12,4 Ω. **B.** 60,8 Ω. **C.** 45,6 Ω. **D.** 15,2 Ω.

**Câu 40:** Cho mạch điện như hình vẽ: u=(V); cuộn dây có r =15Ω;

C là tụ điện biến đổi. Điện trở vôn kế lớn vô cùng. Điều chỉnh C để số chỉ vôn kế lớn nhất. Tìm C và số chỉ vôn kế lúc này?

**V**

**r,L**

**C**

**A**

**B**

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

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

----------- HẾT ----------

**ĐÁP ÁN**

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

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1(NB):** đáp án A – công thức liên hệ giữa vận tốc, chu kì và tần số sóng.



**Câu 2(NB):** đáp án D - Cơ năng của con lắc lò xo:

W = Wt +Wđ = = const

**Câu 3(NB):** đáp án B – định nghĩa bước sóng là

Quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kỳ.

Hoặc là hai điểm ***gần nhau nhất*** trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ***cùng pha***

**Câu 4(NB):** đáp án C – giao thoa sóng cơ học: vị trí cực đại/ cực tiểu giao thoa

Áp dụng cho 2 nguồn cùng pha, ngược pha thì làm ngược lại

Vị trí các cực đại giao thoa: d2 – d1 = k.λ với: k = ±1, ±2,..

Vị trí các cực tiểu giao thoa:**** với: k = 0, ±1, ±2,..

**Câu 5(NB):** đáp án B - Biểu thức điện áp tức thời 

Hiệu điện thế hiệu dụng: U = 

**Câu 6(NB):** đáp án B – máy phát điện xoay chiều ba pha

**Cấu tạo :**

* Gồm 3 cuộn dây hình trụ giống nhau gắn cố định trên một vòng tròn lệch nhau 1200
* Một nam châm quay quanh tâm O của đường tròn với tốc độ góc không đổi

**Nguyên tắc :** Khi nam châm quay từ thông qua 3 cuộn dây biến thiên lệch pha 2π/3 làm xuất hiện 3 suất điện động xoay chiều cùng tần số, cùng biên độ, lệch pha 2π/3

**Câu 7(NB):** đáp án B - Công suất hao phí : ΔPhaophí = RI2 = 

*Giảm hao phí có 2 cách :*

* Giảm R : cách này rất tốn kém chi phí
* Tăng U : Bằng cách dùng máy biến thế, cách này có hiệu quả. U tăng n lần thì công suất hao phí giảm n2 lần.

**Câu 8(NB):** đáp án B - Năng lượng điện từ trường =const

**Câu 9(NB):** đáp án D – bước sóng tăng dần theo thứ tự :Sóng cực ngắn, sóng ngắn, sóng dài, sóng trung. Tần số và bước song tỉ lệ nghịch

**Câu 10(NB):** đáp án A – Chiết suất của chất dùng làm lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì khác nhau. nđỏ < ncam <. . . . < ntím

**Câu 11(NB):** đáp án D – bản chất của tia X

- Có khả năng đâm xuyên rất mạnh , bước sóng càng ngắn đâm xuyên càng mạnh.

- Tác dụng mạnh lên kính ảnh .

- Làm ion hoá chất khí .

- Làm phát quang một số chất .

- Có tác dụng sinh lí mạnh, huỷ diệt tế bào……..

**Câu 12(NB):** đáp án B -Thuyết lượng tử ánh sáng

**+** Ánh sáng được tạo bởi các hạt gọi là photon

+ Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f, các photon đề giống nhau và mang năng lượng ε = hf . **Các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì tần số/bước sóng khác nhau nên năng lượng phôtôn khác nhau**

+ Các phôtôn bay dọc theo tia sáng với tốc độ c = 3.108 m/s trong chân không.

+Phôtôn chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động. Không có phôtôn đứng yên

+ Khi ánh sáng truyền đi các lượng tử ánh sáng ε = hf không bị thay đổi và không phụ thuộc vào khoảng cách giữa nguồn sáng.

**Câu 13(NB):** đáp án A - Kí hiệu của hạt nhân 

Z: là số proton

A: số khối hay số Nuclon

A – Z : số nơtron

**Câu 14(NB):** đáp án B – tính chất của tia phóng xạ

Tia anpha: Là dòng hạt nhân nguyên tử Heli (), chuyển động với vận tốc cỡ 2.107m/s.

Tia beta: Là dòng hạt êlectron  hay pozitron vận tốc 

Tia gama: Là bức xạ điện từ có bước sóng rất ngắn (dưới 10-11 m) có vận tốc bằng vận tốc ánh sáng

**Câu 15(TH):** đáp án B – cường độ điện trường E tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách

với E1 = 105 V/m và E2 = 4.105 V/m, r1 = 2 cm. Thay vào ta được r2 = = 1cm

**Câu 16(H):** đáp án C – tính cảm ứng từ của khung dây tròn

Có độ lớn: B = 2π.10-7.= 2π.10-7. = 6,28.10-6 T.

**Câu 17(TH):** đáp án A – công thức tính tần số f = = = 5Hz

Trong dao động điều hòa của vật Eđ và Et biến thiên tuần hoàn cùng tần số với ω’, T’, f’, ϕ’ lần lượt là tần số góc, chu kì, pha ban đầu của thế năngvà động năng ta có:

ω’ = 2ω; T’ = ; f’ = 2f, ϕ’ = 2ϕ. Nên f’ = 2f = 5.2 = 10 Hz

**Câu 18(TH):** đáp án D – khi biên độ A của dao động cưỡng bức đạt giá trị cực đại. người ta nói rằng có hiện tượng cộng hưởng. Giá trị cực đại của biên độ A của dao động đạt được khi tần số góc của ngoại lực bằng tần số góc riêng ω0 .



**Câu 19(TH):** đáp án A – điều kiện có sóng dừng trên dây nếu hai đầu cố định

**=** => Số bụng sóng = số bó sóng = n

Số nút sóng = n + 1

**Câu 20(TH):** đáp án C –

điện áp V => , F => = 50 Ω.

**Câu 21(TH):** đáp án C – công suất toả nhiệt trên R áp dụng công thức

= 22.110 = 440 W

**Câu 22(TH):** đáp án C – công thức tính bước sóng trong thu, phát sóng điện từ trong đó c = 3.108m/s . Thay số vào ta có

**Câu 23(TH):** đáp án C – Theo định nghĩa khoảng vân: là khoảng cách giữa hai vân tối hoặc hai vân sáng liền kề. Đầu bài hỏi khoảng cách 2 vân tối liền kề tức là hỏi khoảng vân i

**Câu 24(NB):** đáp án C – máy quang phổ: có ba bộ phận chính:

- Ống chuẫn trực là bộ phận tạo ra chùm sáng song song.

- Hệ tán sắc có tác dụng phân tích chùm tia song song thành nhiều chùm tia đơn sắc song song.

- Buồng ảnh dùng để quan sát hay chụp ảnh quang phổ.

**Câu 25(NB):** đáp án A– Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng dài hơn bước sóng của ánh sáng kích thích:λhq>λkt.

**Câu 26(TH):** đáp án C– Trong các trạng thái dừng của nguyên tử, êlectron chỉ chuyển động quanh hạt nhân trên những quỹ đạo có bán kính hoàn toàn xác định gọi là các quỹ đạo dừng:

 = 42.5,3.10-11=84,8.10-11m

**Câu 27(TH):** đáp án C– công thức tính năng lượng liên kết 

Độ hụt khối: = Z + ( A – Z ) - .

Trong bài đơn vị là MeV nên Wlk =.931,5 = [(8. 1,0087+8. 1,0073)- 15,9904].931,5 = 128,17 MeV.

**Câu 28(NB):** đáp án B – hiện tượng vật lý trên là hiện tượng phản xạ ánh sáng.

**Câu 29(TH):** đáp án D – Áp dụng định luât ohm cho toàn mạch ta có

Cường độ dòng điện trong mạch: với R = R1 +R2 = 4,9 Ω thì

Hiệu điện thế giữa hai đầu mạch ngoài U =

**Câu 30(VD):** đáp án A – công thức thấu kính ==> d’=

Theo bài ra ta có :

Với k = 5 thì chiều cao ảnh A’B’ = 2.5 =10 cm

Với k = 1/5 thì chiều cao ảnh A’B’ =

**Câu 31(VD):** đáp án D – tổng hợp hai dao động cùng phương cùng tần số. Nhìn vào biểu thức của hai dao dộng ta thấy hai dao động vuông pha => A = = 5cm => amax = A.= 5.102 = 500cm/ s2 = 5 m/s2

**Câu 32(VD):** đáp án A – nhìn vào đồ thị ta thấy

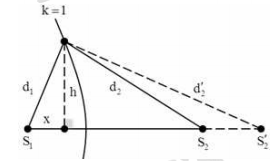
T = 0,4s =>

Fmax = 3N, Fmin = -1N ( trong quá trình dao động lò xo bị nén A)

Trên đồ thị ta thấy Fđh dao động quanh vị trí cân bằng 1N, vậy đây chính là lực đàn hồi khi vật ở VTCB( vị trí lò xo giãn , lực đàn hồi từ khi bắt đầu dao động tăng từ 1N(VTCB) đến 3N(vị trí lò xo thấp nhất- chiều dài lò xo cực đại) nên tại thời điểm ban đầu vật ở VTCB. Giá trị lực đàn hồi lại dương nên chiều dương được chọn là chiều thẳng đứng từ dưới lên trên. Vật tại t = 0 lại chuyển động từ VTCB xuống dưới =>

Mà công thức tính lực đàn hồi 

Xét tỉ lệ: =8cm. Phương trình dao động là **.** x = 8cos(5πt + π/2) cm.

**Câu 33(VD):** đáp án C –

Xét tỉ số 

Vậy ban đầu điểm M nằm trên cục đại thứ 3 

Dịch chuyển  ra xa một đoạn  để đoạn này là nhỏ nhất thì khi đó M phải nằm trên cực tiểu thứ 4

Ta có 

**Câu 34(VD):** đáp án D

Bước sóng: λ = vT = v/f = 12 cm. AM= 15cm, BM= 17cm, AN = 10,5 cm, BN = 14,5cm.

Phương trình sóng tổng hợp tại M là: 

Do hai nguồn cùng pha:

AM =

Biên độ sóng tại N: AN =

**Câu 35(VD):** đáp án D

Từ đồ thị nhận thấy có hai điểm có tọa độ  và  là kết quả chính xác nhất.

+ Ta có: 

+ Lấy (2) chia (1), ta có: C = 1,95.10-6F.

**Câu 36(VD):** đáp án C

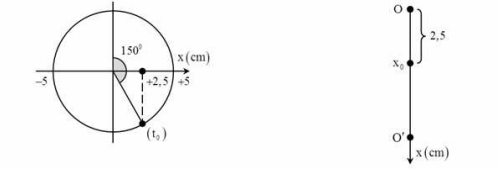
; với  và 

Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm =

UL1=UL2=>=; với ; ; ;  ta tìm được 

**Câu 37(VDC):** đáp án D

Ta có thể chia chuyển động của vật thành các giai đoạn sau:



Giai đoạn 1: Vật chuyển động quanh vị trí cân bằng O

+) Tại O lò xo giãn 1 đoạn 

+) Tần số góc của dao động 

+) Biên độ dao động lúc này 

+) Sau khoảng thời gian  tương ứng với góc quét  vật đến vị trí cân bằng O. Khi đó tốc độ của vật là 

Giai đoạn 2: Vật chuyển động quanh vị trí cân bằng O’.

+) Dưới tác dụng của điện trường, vị trí cân bằng của vật dịch chuyển xuống dưới vị trí cân bằng cứ một đoạn 

+) Biên độ dao động của vật lúc này 

**Câu 38(VDC):** đáp án D

Bước sóng λ = v/f = 30/20 = 1,5 cm

h

d2

d1

M

C

A

B

D

Khoảng cách lớn nhất từ CD đến AB mà trên CD chỉ có 3 điểm

dao đông với biên độ cực đai khi tại C và D thuộc các vân cực đai

bậc 1 ( k = ± 1)

Tại C: d2 – d1 = 1,5 (cm)

Khi đó AM = 2cm; BM = 6 cm

Ta có d12 = h2 + 22

d22 = h2 + 62

Do đó d22 – d12 =1,5 (d1 + d2) = 32

d2 + d1 = 32/1,5 (cm)

d2 – d1 = 1,5 (cm) Suy ra d1 = 9,9166 cm..

**Câu 39(VDC):** đáp án D

 với ; giải hệ tìm được 

**Câu 40(VDC):** đáp án A

Do vôn kế mắc vào hai đầu cuộn dây nên số chỉ vôn kế là : ; Do Zd không phụ thuộc C nên nó không đổi. Vậy biểu thức trên tử số không đổi. => số chỉ Vôn kế lớn nhất khi mẫu số bé nhất:  Điều này xảy ra khicộng hưởng điện:

Suy ra :  , Lúc đó Z = r

Và số chỉ vôn kế : =

|  |  |
| --- | --- |
| **www.thuvienhoclieu.com**  **ĐỀ 10**  **BÁM SÁT ĐỀ MINH HỌA LẦN 2** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2020**  **MÔN VẬT LÍ**  *Thời gian: 50 phút* |

**Câu 1:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi chùm hạt

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

**Câu 2:** Vật dao động điều hòa với phương trình cm. Biên độ của dao động là

**A.** 10 cm. **B.** 3 cm. **C.** 6 cm. **D.** 5 cm.

**Câu 3:** Trong máy quang phổ lăng kính, bộ phận có nhiệm vụ phân tách chùm sáng đi vào thành những chùm sáng đơn sắc là

**A.** lăng kính. **B.** ống chuẩn trực. **C.** phim ảnh. **D.** buồng tối.

**Câu 4:** Trong sóng cơ học, tốc độ truyền sóng là

**A.** tốc độ của phần tử vật chất. **B.** tốc độ trung bình của phần tử vật chất.

**C.** tốc độ lan truyền dao động. **D.** tốc độ cực đại của phần tử vật chất.

**Câu 5:** Trong máy phát thanh đơn giản, mạch dùng để trộn dao động âm tần và dao động cao tần thành dao động cao tần biến điệu là

**A.** anten phát. **B.** mạch khuếch đại. **C.** mạch biến điệu. **D.** micro.

**Câu 6:** Trên một sợi dây đàn hồi, chiều dài  đang xảy ra hiện tượng sóng dừng với hai đầu cố định. Bước sóng lớn nhất để cho sóng dừng hình thành trên sợi dây này là

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

**Câu 7:** Một âm cơ học có tần số 12 Hz, đây là

**A.** âm nghe được. **B.** siêu âm. **C.** tạp âm. **D.** hạ âm.

**Câu 8:** Dòng điện xoay chiều có biểu thức cường độ , . Đại lượng  được gọi là

**A.** cường độ dòng điện hiệu dụng. **B.** cường độ dòng điện cực đại.

**C.** tần số của dòng điện. **D.** pha ban đầu của dòng điện.

**Câu 9:** Trong các tia phóng xạ sau, tia nào là dòng các hạt không mang điện tích?

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

**Câu 10:** Máy biến áp sẽ không có tác dụng đối với

**A.** dòng điện xoay chiều. **B.** điện áp xoay chiều.

**C.** điện áp không đổi. **D.** dòng điện tạo bởi đinamo.

**Câu 11:** Kích thích một khối khí nóng, sáng phát ra bức xạ tử ngoại. Ngoài bức xạ tử ngoại thì nguồn sáng này còn phát ra

**A.** bức xạ hồng ngoại. **B.** tia . **C.** tia . **D.** tia .

**Câu 12:** Mạch chọn sóng của một máy thu thanh là một mạch dao động với  mH và μF. Chu kì dao động riêng của mạch là

**A.** 100 s. **B.** s **C.** 1 s. **D.** s.

**Câu 13:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện trở có  và tụ điện có dụng kháng . So với cường độ dòng điện trong mạch, điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

**A.** sớm pha . **B.** trễ pha . **C.** trễ pha . **D.** sớm pha .

**Câu 14:** Biết năng lượng liên kết của  là 160,64 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

**A.** 8,032 MeV/nuclôn. **B.** 16,064 MeV/nuclôn. **C.** 5,535 MeV/nuclôn. **D.** 160,64 MeV/nuclôn.

**Câu 15:** Theo mẫu nguyên tử Bo, mức năng lượng của nguyên tử hiđrô ở trạng thái thứ n là eV. Mức năng lượng của nguyên tử hiđrô ở trạng thái kích thích thứ 2 là

**A.** 1,51 eV. **B.** 4,53 eV. **C.** ‒4,53 eV. **D.** ‒1,51 eV.

**Câu 16:** Một điện tích điểm  đặt tại điểm  thì sinh ra điện trường tại điểm  với cường độ điện trường có độ lớn 400 V/m. Cường độ điện trường tại điểm  là trung điểm của đoạn  có độ lớn là

**A.** 2000 V/m. **B.** 1000 V/m. **C.** 8000 V/m. **D.** 1600 V/m.

**Câu 17:** Sóng truyền trên một sợi dây có hai đầu cố định với bước sóng 60 cm. Trên dây có sóng dừng với khoảng cách giữa hai điểm nút liên tiếp là

**A.** 120 cm. **B.** 15 cm. **C.** 30 cm. **D.** 60 cm.

**Câu 18:** Điện từ trường có thể tồn tại xung quanh

**A.** một nam châm vĩnh cửu. **B.** một điện tích đứng yên.

**C.** một dòng điện xoay chiều. **D.** một nam châm điện nuôi bằng dòng không đổi.

**Câu 19:** Công tơ điện được sử dụng để đo điện năng tiêu thụ trong các hộ gia đình hoặc nơi kinh doanh sản xuất có tiêu thụ điện. 1 số điện (1 kWh) là lượng điện năng bằng

**A.** 1000 J. **B.** 3600 J. **C.** 3600000 J. **D.** 1 J.

**Câu 20:** Một con lắc đơn dao động nhỏ với chu kì 2,0 s. Thời gian ngắn nhất khi vật nhỏ đi từ vị trí có dây treo theo phương thẳng đứng đến vị trí mà dây treo lệch một góc lớn nhất so với phương thẳng đứng là

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

**Câu 21:** Khi thực hiện thí nghiệm đo bước sóng của ánh sáng bằng phương pháp giao thoa Y ‒ âng. Khi thực hành đo khoảng vân bằng thước cặp, ta thường dùng thước cặp đo khoảng cách giữa

**A.** vài vân sáng. **B.** hai vân sáng liên tiếp.

**C.** hai vân tối liên tiếp. **D.** vân sáng và vân tối gần nhau nhất.

**Câu 22:** Biết giới hạn quang điện của nhôm là 0,36 μm. Lấy Js;  m/s và C. Công thoát electron ra khỏi bề mặt của nhôm là

**A.** 3,45 eV. **B.** eV. **C.** eV. **D.** 5,52 J.

**Câu 23:** Cho mạch điện như hình vẽ. Nguồn điện có suất điện động  V, điện trở trong  Ω; mạch ngoài gồm Ω,  Ω và là vôn kế có điện trở rất lớn. Số chỉ của vôn kế là



**A.** 4,5 V.

**B.** 16,7 V.

**C.** 1,33 V.

**D. –**16,7 V.

**Câu 24:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng tần số  Hz lệch pha nhau  rad và có biên độ tương ứng là 9 cm và 12 cm. Tốc độ của vật khi đi qua vị trí có li độ cm là

**A.** 212 cm/s. **B.** 151 cm/s. **C.** 178 cm/s. **D.** 105 cm/s.

**Câu 25:** Mắt của một người bị tật cận thị với điểm cực viễn cách mắt 0,5 m. Để sửa tật cận thị thì cần đeo sát mặt một kính là thấu kính có độ tụ

**A.** 2 dp. **B.** ‒2 dp. **C.** ‒0,5 dp. **D.** 0,5 dp.

**Câu 26:** Tiến hành thí nghiệm Y‒ âng về giao thoa ánh sáng với nguồn sáng đơn sắc có bước sóng 0,5 μm khoảng cách giữa hai khe sáng là 1 mm và khoảng cách từ màn đến hai khe là 1,5 m. Vân sáng bậc 3 cách vận sáng trung tâm một khoảng

**A.** 9,00 mm. **B.** 2,00 mm. **C.** 2,25 mm. **D.** 7,5 mm.

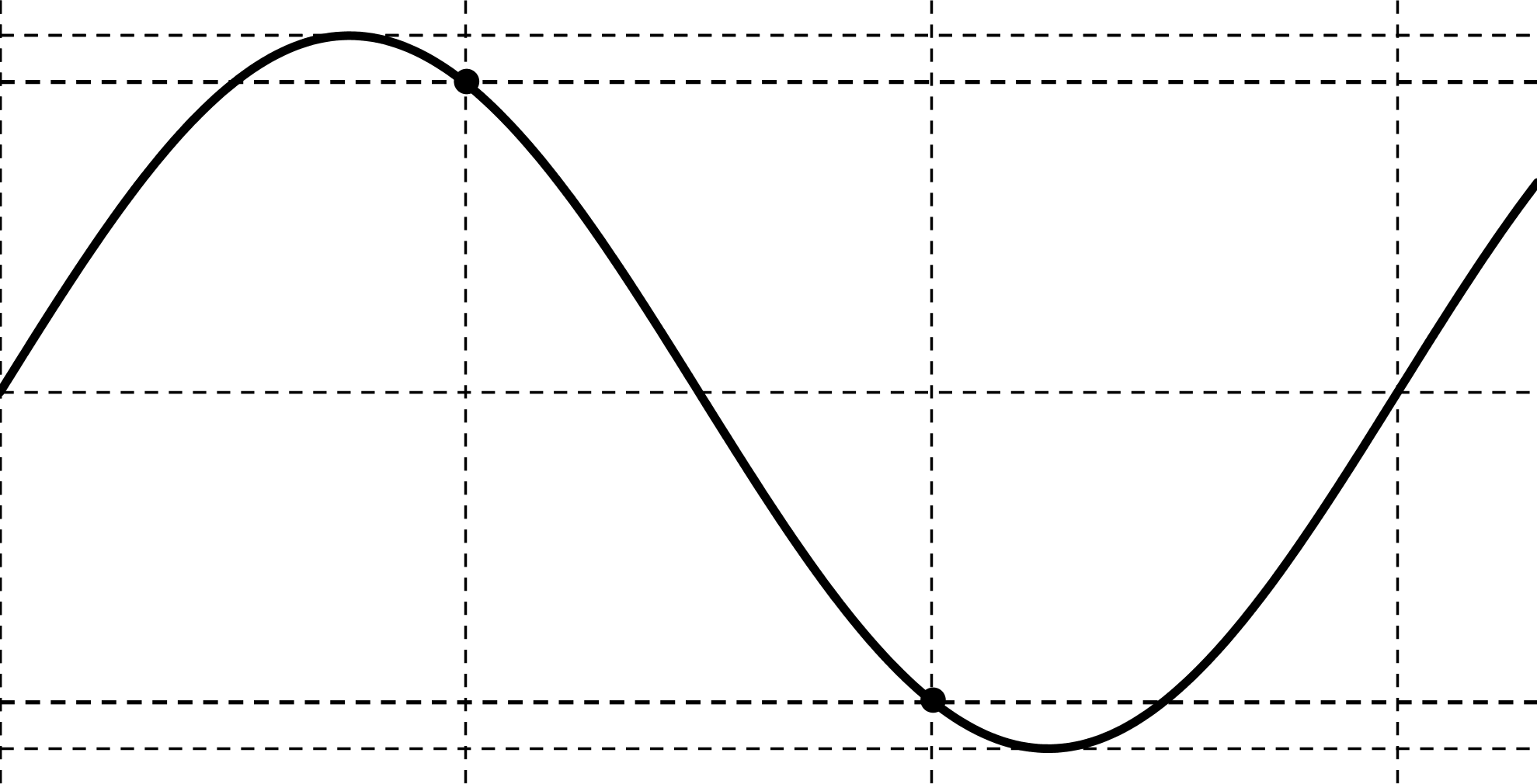
**Câu 27:**  là một điểm trong chân không có sóng điện từ truyền qua. Thành phần điện trường tại  có biểu thức ( tính bằng giây). Lấy m/s. Sóng lan truyền trong chân không với bước sóng

**A.** 3 m. **B.** 3 km. **C.** 6 m. **D.** 6 km.

**Câu 28:** Trong một môi trường đồng nhất không hấp thụ và phản xạ âm, đặt tại  một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng.  là điểm trong môi trường mà có mức cường độ âm là 40 dB. Tại vị trí là trung điểm của  có mức cường độ âm

**A.** 80 dB. **B.** 46 dB. **C.** 20 dB. **D.** 34 dB.

**Câu 29:** Một sóng cơ hình sin lan truyền trên một sợi dây dài căng ngang. Tại thời điểm quan sát  một phần sợi dây có dạng như hình vẽ. Tỉ số giữa tốc độ của phần tử sóng  tại thời điểm  và tốc độ cực đại mà nó có thể đạt được trong quá trình dao động **gần nhất** giá trị nào sau đây?



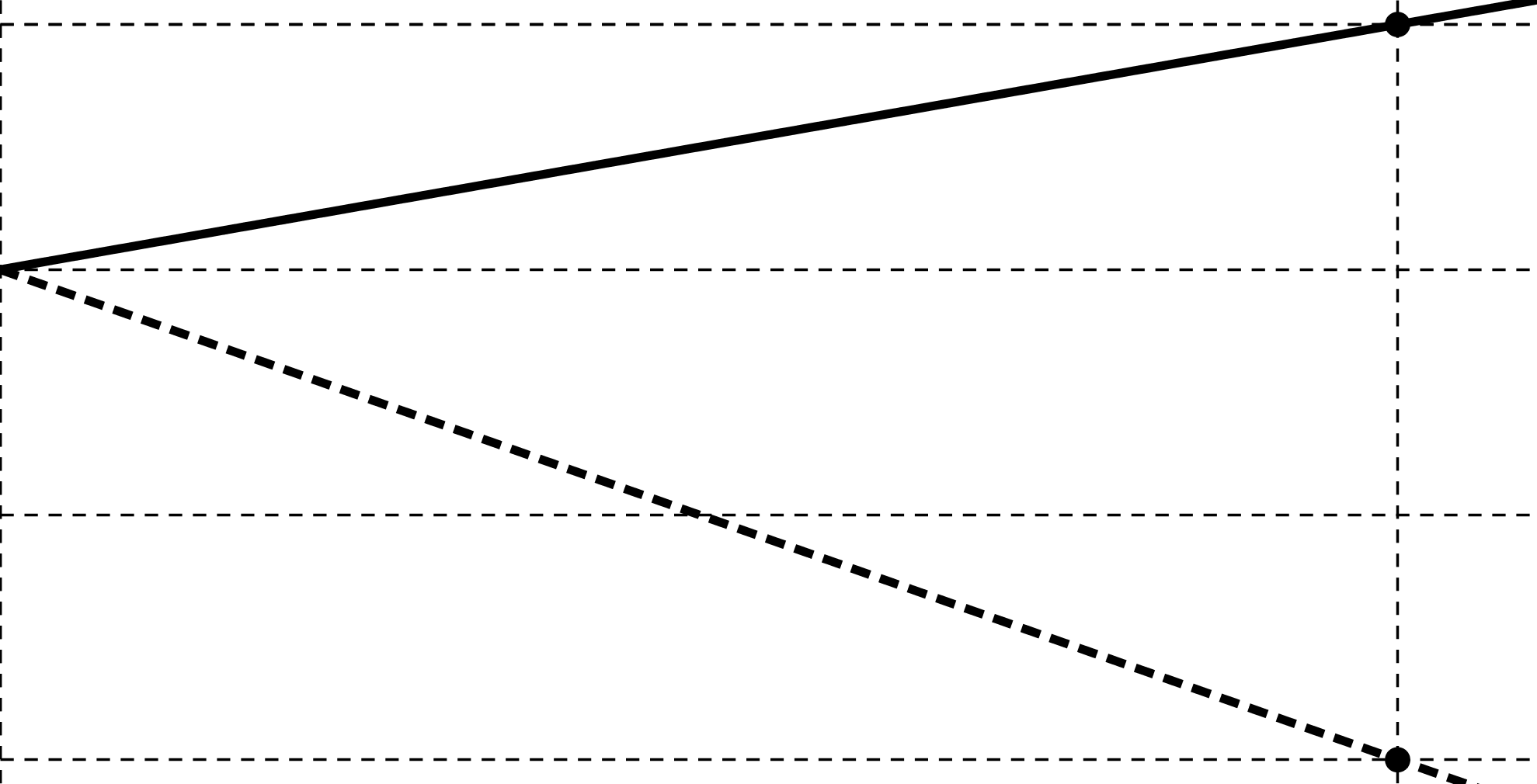
**A.** 0,5.

**B.** 1.

**C.** 1,5.

**D.** 1,6.

**Câu 30:** Một khung dây dẫn hình chữ nhật, cạnh cm,  cm, điện trở Ω. Trong mặt phẳng khung dây, có hai vùng từ trường được chia đều nhau lần lượt ,  . Đồ thị biễu diễn sự thay đổi của cảm ứng từ  tại hai vùng không gian theo thời gian được cho như hình vẽ. Dòng điện cảm ứng trong mạch trong khoảng thời gian từ  đến s



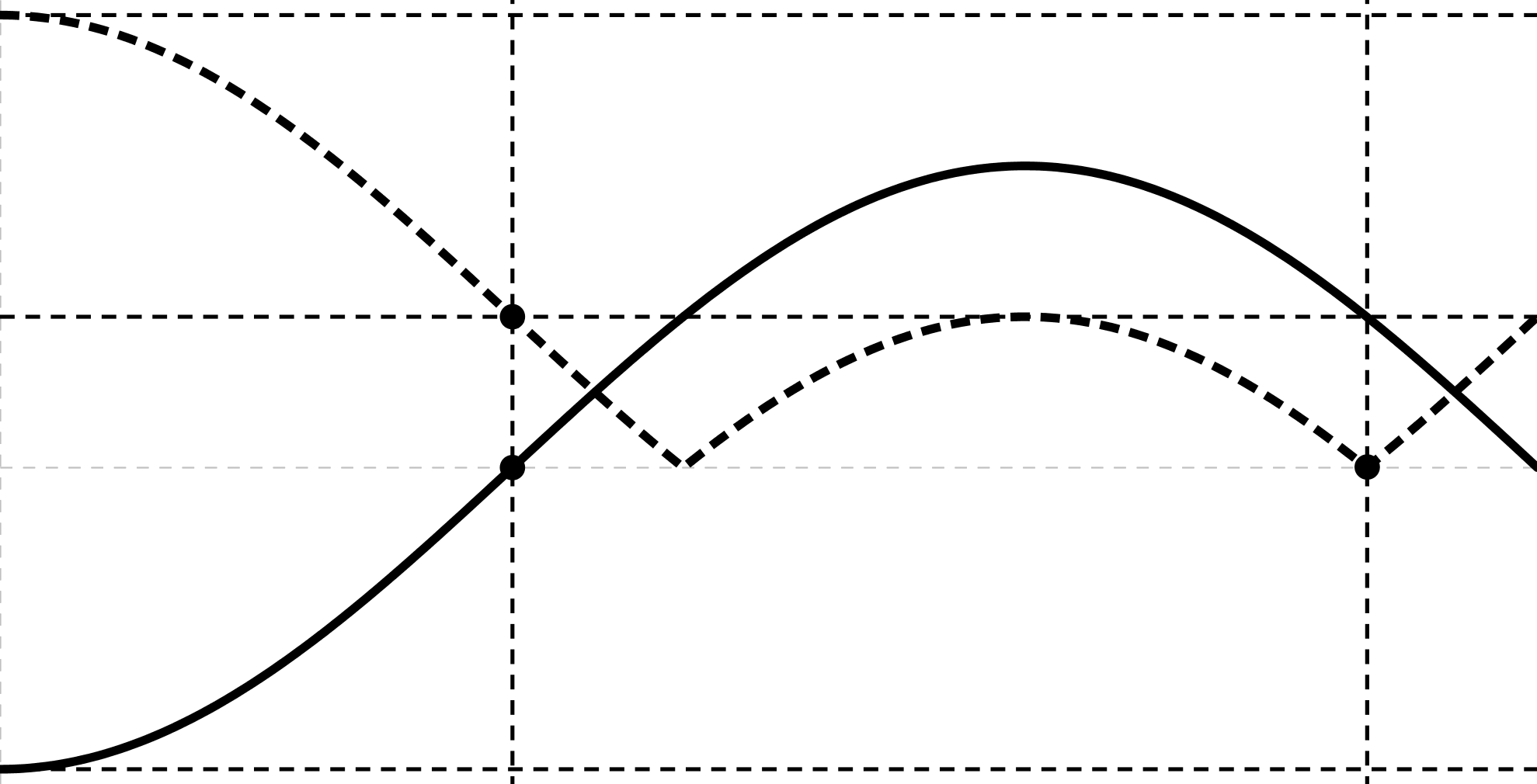
**A.** ngược chiều kim đồng hồ, A. **B.** cùng chiều kim đồng hồ, A.

**C.** ngược chiều kim đồng hồ, A. **D.** cùng chiều kim đồng hồ, A.

**Câu 31:** Một máy phát điện xoay chiều 3 pha đang hoạt động. Tại thời điểm , điện áp tức thời ở cuộn thứ nhất gấp hai lần điện áp tức thời ở cuộn thứ hai còn điện áp tức thời ở cuộn thứ ba có độ lớn là 175 V. Điện áp cực đại trên mỗi cuộn **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 189 V. **B.** 181 V. **C.** 186 V. **D.** 178 V.

**Câu 32:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng được kích thích cho dao động điều hòa với biên độ . Một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc thời gian của lực phục hồi và độ lớn của lực đàn hồi tác dụng vào con lắc trong quá trình dao động được cho như hình vẽ. Lấy  m/s2. Độ cứng của lò xo là



**A.** 100 N/m.

**B.** 400 N/m.

**C.** 300 N/m.

**D.** 200 N/m.

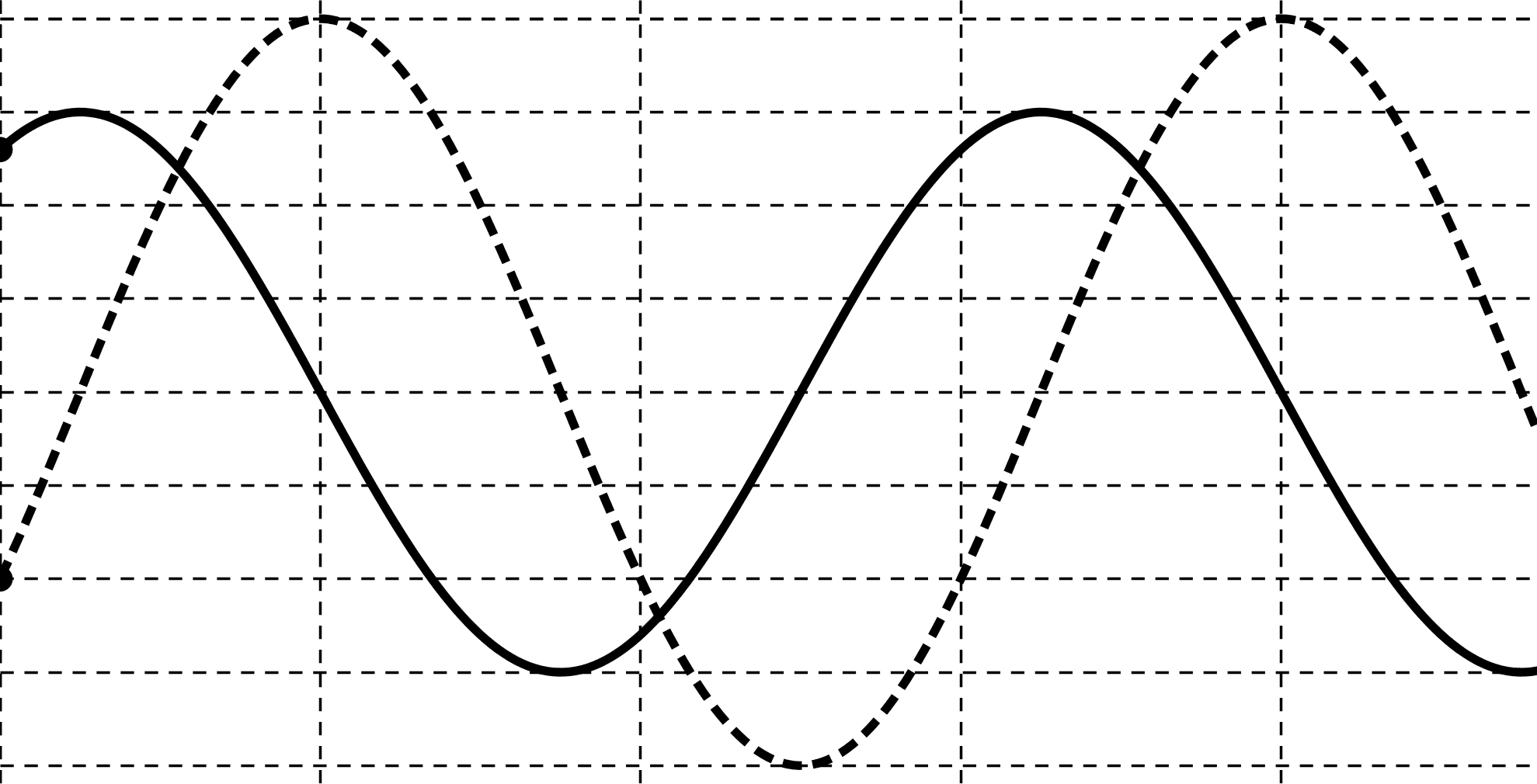
**Câu 33:** Điện năng được truyền từ nơi phát đến một xưởng sản xuất bằng đường dây một pha với hiệu suất truyền tải là 90%. Ban đầu xưởng sản xuất này có 90 máy hoạt động, vì muốn mở rộng quy mô sản xuất nên xưởng đã nhập về thêm một số máy. Hiệu suất truyền tải lúc sau (khi có thêm các máy mới cùng hoạt động) là 80%. Coi hao phí điện năng chỉ do tỏa nhiệt trên đường dây, công suất tiêu thụ điện của các máy hoạt động (kể cả các máy mới nhập về) đều như nhau và hệ số công suất trong các trường hợp đều bằng 1. Nếu giữ nguyên điện áp nơi phát thì số máy hoạt động đã được nhập về thêm là

**A.** 100. **B.** 70. **C.** 50. **D.** 160.

**Câu 34:** Bắn hạt  vào hạt nhân nhôm đang  đứng yên gây ra phản ứng . Biết phản ứng thu năng lượng  và không kèm theo bức xạ . Hai hạt nhân tạo có cùng vận tốc. Lấy khối lượng của các hạt nhân tính theo đơn vị khối lượng nguyên tử bằng số khối của chúng. Động năng của hạt  là

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

**Câu 35:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  vào hai đầu đoạn mạch  như hình bên gồm hai điện trở có  Ω giống nhau, hai cuộn thuần cảm giống nhau và tụ điện có điện dung . Sử dụng một dao động kí số, ta thu được đồ thì biểu diễn sự phụ thuộc theo thời gian của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch  và  như hình bên. Giá trị của  là



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

**Câu 36:** Một con lắc đơn dao động nhỏ với chu kì 2,00 s. Tích điện cho vật nặng rồi đặt nó trong một điện trường đều có đường sức điện hợp với phương ngang một góc . Khi cân bằng, vật ở vị trí ứng với dây treo lệch so với phương thẳng đứng một góc . Chu kì dao động nhỏ của con lắc lúc này là

**A.** 2,11 s. **B.** 1,44 s. **C.** 1,68 s. **D.** 2,78 s.

**Câu 37:** Thí nghiệm Y ‒ âng về giao thoa ánh sáng với nguồn sáng đơn sắc phát ra bức xạ có bước sóng . Biết khoảng cách giữa hai khe là 1 mm. Trên màn quan sát, tại điểm cách vân trung tâm 4,2 mm là một vân sáng bậc 5. Di chuyển màn quan sát ra xa hai khe một khoảng 0,6 m thì thấy  lúc này lại là một vân tối và trong quá trình di chuyển có quan sát được một lần  là vân sáng. Giá trị của  là

**A.** 700 nm. **B.** 500 nm. **C.** 600 nm. **D.** 400 nm.

**Câu 38:** Ở hình bên, một lò xo nhẹ, có độ cứng N/m được gắn một đầu cố định vào tường để lò xo nằm ngang. Một xe lăn, khối lượng  kg và một vật nhỏ có khối lượng  kg nằm yên trên xe, đang chuyển động dọc theo trục của lò xo với vận tốc  cm/s, hướng đến lò xo. Hệ số ma sát nghỉ cực đại bằng hệ số ma sát trượt giữa vật nhỏ và xe là . Bỏ qua ma sát giữa xe và mặt sàn, coi xe đủ dài để vật không rời khỏi xe, lấy  m/s2. Thời gian từ khi xe bắt đầu chạm lò xo đến khi lò xo nén cực đại **gần nhất** với giá trị nào sau đây?



**A.** 0,345 s. **B.** 0,361 s.

**C.** 0,513 s. **D.** 0,242 s.

**Câu 39:** Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm  và  có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra sóng kết hợp với bước sóng . Gọi  và  là hai điểm trên mặt chất lỏng sao cho  là hình vuông,  là trung điểm của ,  là một điểm trong hình vuông  xa  nhất mà phần tử chất lỏng tại đó dao động với biên độ cực đại và cùng pha với nguồn. Biết . Độ dài đoạn thẳng  **gần nhất** giá trị nào sau đây?

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

**Câu 40:** Một vật thực hiện đồng thời ba dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số tương ứng là (1), (2), (3). Dao động (1) ngược pha và có năng lượng gấp đôi dao động (2). Dao động tổng hợp (13) có năng lượng là . Dao động tổng hợp (23) có năng lượng  và vuông pha với dao động (1). Dao động tổng hợp của vật có năng lượng **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

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

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi chùm hạt

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi một chùm hạt photon.

**Câu 2:** Vật dao động điều hòa với phương trình cm. Biên độ của dao động là

**A.** 10 cm. **B.** 3 cm. **C.** 6 cm. **D.** 5 cm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

* ,  được gọi là biên độ của dao động.
* theo bài toán cm → cm.

**Câu 3:** Trong máy quang phổ lăng kính, bộ phận có nhiệm vụ phân tách chùm sáng đi vào thành những chùm sáng đơn sắc là

**A.** lăng kính. **B.** ống chuẩn trực. **C.** phim ảnh. **D.** buồng tối.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính là bộ phận có tác dụng phân tách các chùm sáng đi vào thành các chùm sáng đơn sắc.

**Câu 4:** Trong sóng cơ học, tốc độ truyền sóng là

**A.** tốc độ của phần tử vật chất. **B.** tốc độ trung bình của phần tử vật chất.

**C.** tốc độ lan truyền dao động. **D.** tốc độ cực đại của phần tử vật chất.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.

**Câu 5:** Trong máy phát thanh đơn giản, mạch dùng để trộn dao động âm tần và dao động cao tần thành dao động cao tần biến điệu là

**A.** anten phát. **B.** mạch khuếch đại. **C.** mạch biến điệu. **D.** micro.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Mạch biến điệu trộn dao động âm tần và dao động cao tần thành dao động cao tần.

**Câu 6:** Trên một sợi dây đàn hồi, chiều dài  đang xảy ra hiện tượng sóng dừng với hai đầu cố định. Bước sóng lớn nhất để cho sóng dừng hình thành trên sợi dây này là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

* sóng dừng hình thành trên dây với bước sóng lớn nhất tương ứng trên dây có 1 bó sóng.

→ .

**Câu 7:** Một âm cơ học có tần số 12 Hz, đây là

**A.** âm nghe được. **B.** siêu âm. **C.** tạp âm. **D.** hạ âm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Âm có tần số nhỏ hơn 16 Hz → hạ âm.

**Câu 8:** Dòng điện xoay chiều có biểu thức cường độ , . Đại lượng  được gọi là

**A.** cường độ dòng điện hiệu dụng. **B.** cường độ dòng điện cực đại.

**C.** tần số của dòng điện. **D.** pha ban đầu của dòng điện.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

 là cường độ dòng điện cực đại.

**Câu 9:** Trong các tia phóng xạ sau, tia nào là dòng các hạt không mang điện tích?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Tia  bản chất là photon nên không mang điện tích.

**Câu 10:** Máy biến áp sẽ không có tác dụng đối với

**A.** dòng điện xoay chiều. **B.** điện áp xoay chiều.

**C.** điện áp không đổi. **D.** dòng điện tạo bởi đinamo.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Máy biến áp sẽ không có tác dụng với điện áp không đổi.

**Câu 11:** Kích thích một khối khí nóng, sáng phát ra bức xạ tử ngoại. Ngoài bức xạ tử ngoại thì nguồn sáng này còn phát ra

**A.** bức xạ hồng ngoại. **B.** tia . **C.** tia . **D.** tia .

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ngoài bức xạ tử ngoại thì nguồn sáng trên còn phát ra bức xạ hồng ngoại.

**Câu 12:** Mạch chọn sóng của một máy thu thanh là một mạch dao động với  mH và μF. Chu kì dao động riêng của mạch là

**A.** 100 s. **B.** s **C.** 1 s. **D.** s.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

* s.

**Câu 13:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện trở có  và tụ điện có dụng kháng . So với cường độ dòng điện trong mạch, điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

**A.** sớm pha . **B.** trễ pha . **C.** trễ pha . **D.** sớm pha .

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

*  → .

→ so với cường độ dòng điện thì điện áp hai đầu mạch trễ pha góc .

**Câu 14:** Biết năng lượng liên kết của  là 160,64 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

**A.** 8,032 MeV/nuclôn. **B.** 16,064 MeV/nuclôn. **C.** 5,535 MeV/nuclôn. **D.** 160,64 MeV/nuclôn.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

* MeV/nucleon.

**Câu 15:** Theo mẫu nguyên tử Bo, mức năng lượng của nguyên tử hiđrô ở trạng thái thứ n là eV. Mức năng lượng của nguyên tử hiđrô ở trạng thái kích thích thứ 2 là

**A.** 1,51 eV. **B.** 4,53 eV. **C.** ‒4,53 eV. **D.** ‒1,51 eV.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

* trạng thái kích thích thứ 2 ứng với .

→ eV.

**Câu 16:** Một điện tích điểm  đặt tại điểm  thì sinh ra điện trường tại điểm  với cường độ điện trường có độ lớn 400 V/m. Cường độ điện trường tại điểm  là trung điểm của đoạn  có độ lớn là

**A.** 2000 V/m. **B.** 1000 V/m. **C.** 8000 V/m. **D.** 1600 V/m.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

* .
*  → V/m.

**Câu 17:** Sóng truyền trên một sợi dây có hai đầu cố định với bước sóng 60 cm. Trên dây có sóng dừng với khoảng cách giữa hai điểm nút liên tiếp là

**A.** 120 cm. **B.** 15 cm. **C.** 30 cm. **D.** 60 cm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp trên dây khi có sóng dừng là nửa bước sóng.

**Câu 18:** Điện từ trường có thể tồn tại xung quanh

**A.** một nam châm vĩnh cửu. **B.** một điện tích đứng yên.

**C.** một dòng điện xoay chiều. **D.** một nam châm điện nuôi bằng dòng không đổi.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Điện từ trường có thể tồn tại xung quanh một dòng điện xoay chiều.

**Câu 19:** Công tơ điện được sử dụng để đo điện năng tiêu thụ trong các hộ gia đình hoặc nơi kinh doanh sản xuất có tiêu thụ điện. 1 số điện (1 kWh) là lượng điện năng bằng

**A.** 1000 J. **B.** 3600 J. **C.** 3600000 J. **D.** 1 J.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Một số điện được tính bằng 3600000 J.

**Câu 20:** Một con lắc đơn dao động nhỏ với chu kì 2,0 s. Thời gian ngắn nhất khi vật nhỏ đi từ vị trí có dây treo theo phương thẳng đứng đến vị trí mà dây treo lệch một góc lớn nhất so với phương thẳng đứng là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

* s.
* thời gian nhỏ nhất khi vật đi từ vị trí dây treo thẳng đứng (vị trí cân bằng) đến vị trí dây treo lệch một góc lớn nhất (biên) là s.

**Câu 21:** Khi thực hiện thí nghiệm đo bước sóng của ánh sáng bằng phương pháp giao thoa Y ‒ âng. Khi thực hành đo khoảng vân bằng thước cặp, ta thường dùng thước cặp đo khoảng cách giữa

**A.** vài vân sáng. **B.** hai vân sáng liên tiếp.

**C.** hai vân tối liên tiếp. **D.** vân sáng và vân tối gần nhau nhất.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Để giảm sai số của phép đo, ta thường đo khoảng cách giữa nhiều vân sáng liên tiếp.

**Câu 22:** Biết giới hạn quang điện của nhôm là 0,36 μm. Lấy Js;  m/s và C. Công thoát electron ra khỏi bề mặt của nhôm là

**A.** 3,45 eV. **B.** eV. **C.** eV. **D.** 5,52 J.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

* J → eV.

**Câu 23:** Cho mạch điện như hình vẽ. Nguồn điện có suất điện động  V, điện trở trong  Ω; mạch ngoài gồm Ω,  Ω và là vôn kế có điện trở rất lớn. Số chỉ của vôn kế là



**A.** 4,5 V.

**B.** 16,7 V.

**C.** 1,33 V.

**D. –**16,7 V.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

* A.
* V.

**Câu 24:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng tần số  Hz lệch pha nhau  rad và có biên độ tương ứng là 9 cm và 12 cm. Tốc độ của vật khi đi qua vị trí có li độ cm là

**A.** 212 cm/s. **B.** 151 cm/s. **C.** 178 cm/s. **D.** 105 cm/s.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

* cm, cm;  → cm.
* cm/s.

**Câu 25:** Mắt của một người bị tật cận thị với điểm cực viễn cách mắt 0,5 m. Để sửa tật cận thị thì cần đeo sát mặt một kính là thấu kính có độ tụ

**A.** 2 dp. **B.** ‒2 dp. **C.** ‒0,5 dp. **D.** 0,5 dp.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

* m.

→ dp.

**Câu 26:** Tiến hành thí nghiệm Y‒ âng về giao thoa ánh sáng với nguồn sáng đơn sắc có bước sóng 0,5 μm khoảng cách giữa hai khe sáng là 1 mm và khoảng cách từ màn đến hai khe là 1,5 m. Vân sáng bậc 3 cách vận sáng trung tâm một khoảng

**A.** 9,00 mm. **B.** 2,00 mm. **C.** 2,25 mm. **D.** 7,5 mm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

* mm.
* mm.

**Câu 27:**  là một điểm trong chân không có sóng điện từ truyền qua. Thành phần điện trường tại  có biểu thức ( tính bằng giây). Lấy m/s. Sóng lan truyền trong chân không với bước sóng

**A.** 3 m. **B.** 3 km. **C.** 6 m. **D.** 6 km.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

* rad/s.
* m.

**Câu 28:** Trong một môi trường đồng nhất không hấp thụ và phản xạ âm, đặt tại  một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng.  là điểm trong môi trường mà có mức cường độ âm là 40 dB. Tại vị trí là trung điểm của  có mức cường độ âm

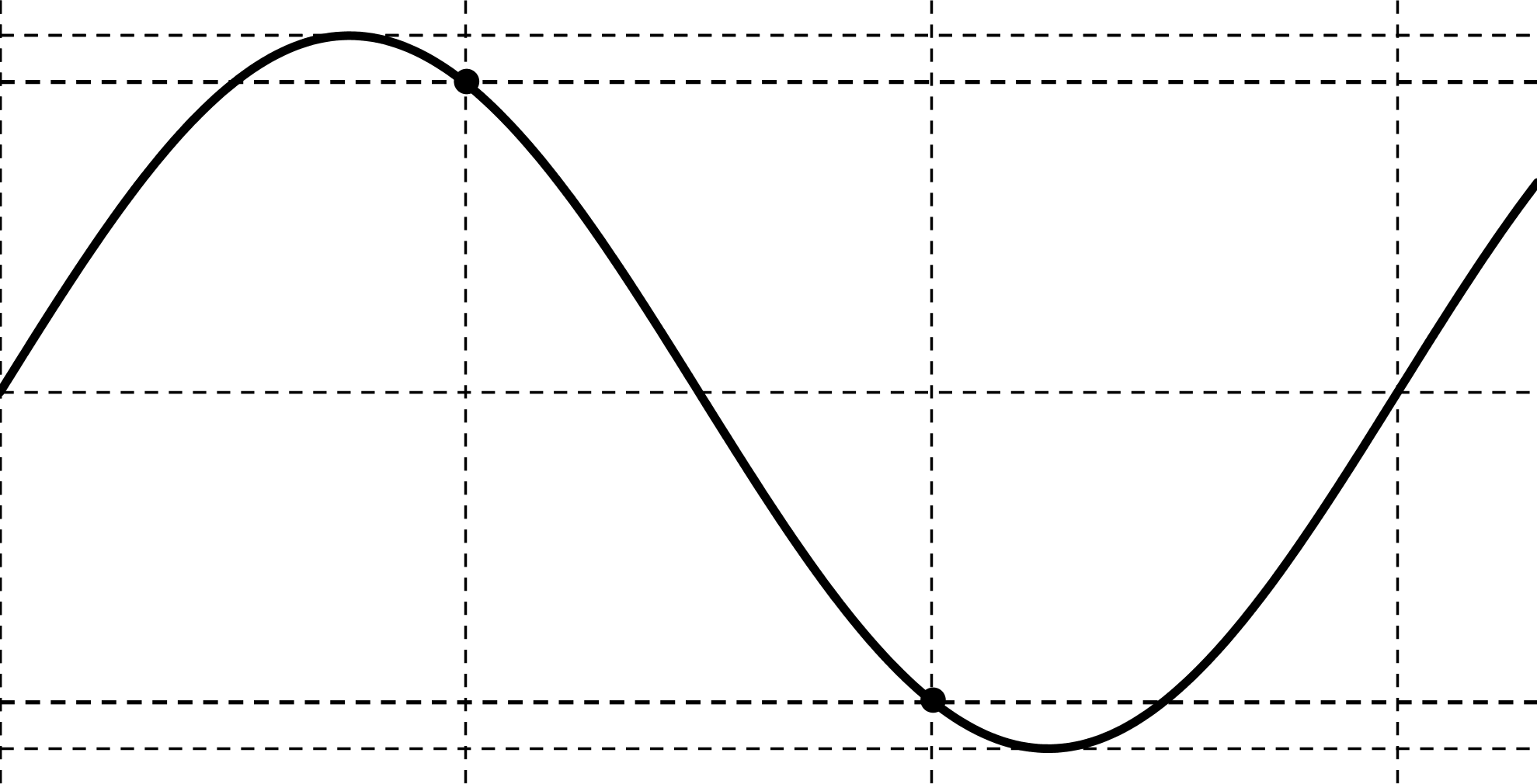
**A.** 80 dB. **B.** 46 dB. **C.** 20 dB. **D.** 34 dB.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

*  là trung điểm  → .
* dB.

**Câu 29:** Một sóng cơ hình sin lan truyền trên một sợi dây dài căng ngang. Tại thời điểm quan sát  một phần sợi dây có dạng như hình vẽ. Tỉ số giữa tốc độ của phần tử sóng  tại thời điểm  và tốc độ cực đại mà nó có thể đạt được trong quá trình dao động **gần nhất** giá trị nào sau đây?



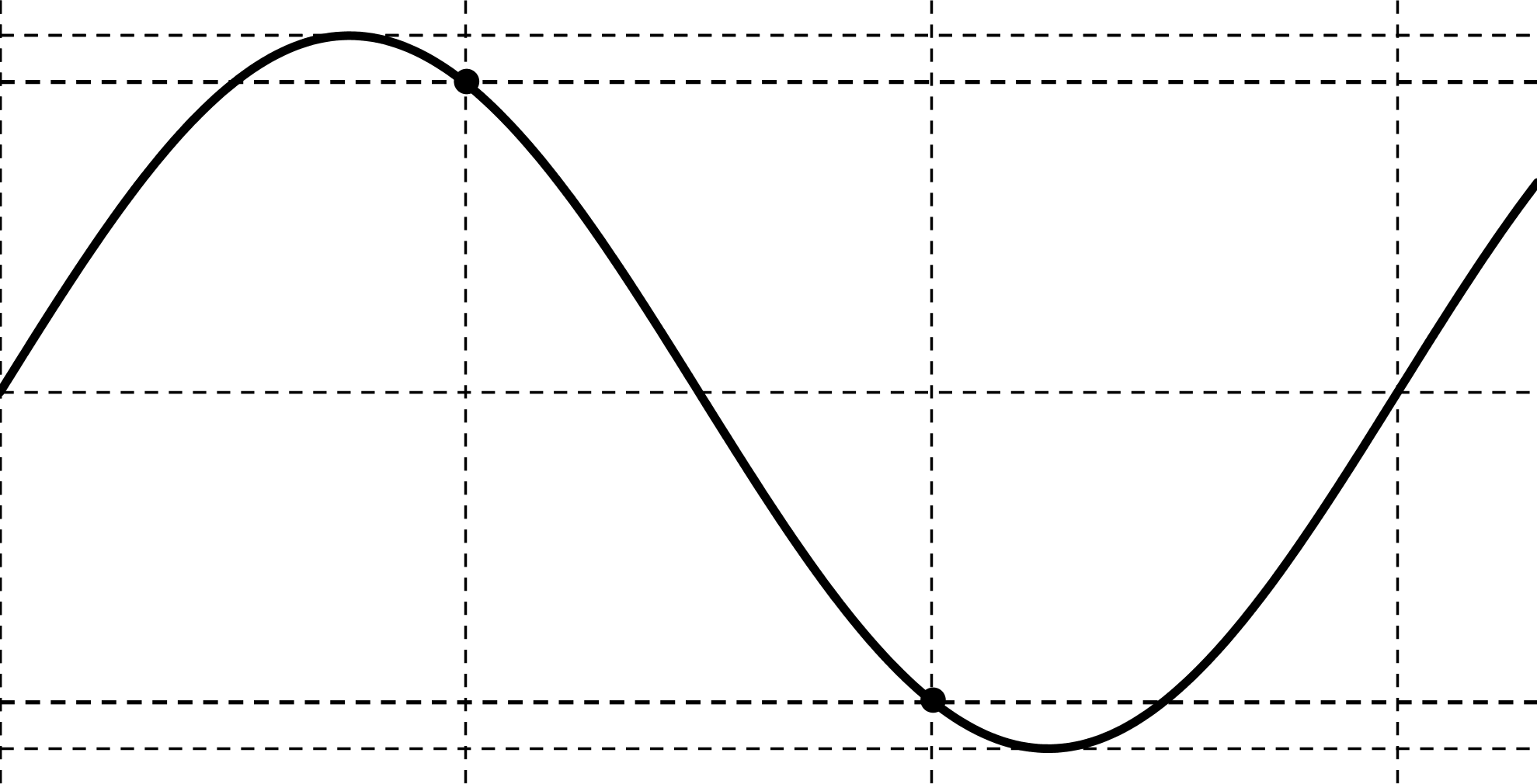
**A.** 0,5.

**B.** 1.

**C.** 1,5.

**D.** 1,6.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

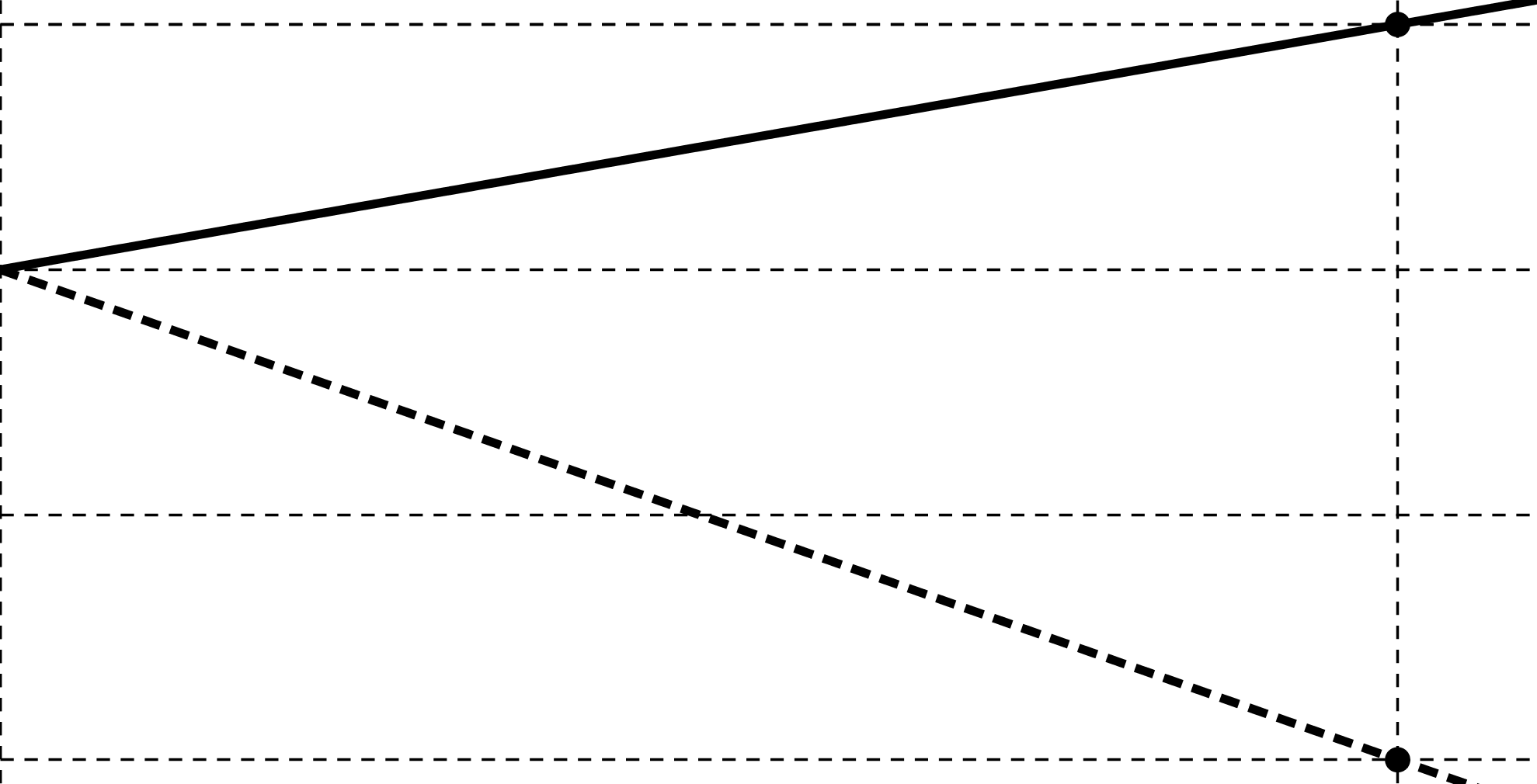


Từ đồ thị, ta có:

* cm, cm → .
* :  →  hay .

→ .

**Câu 30:** Một khung dây dẫn hình chữ nhật, cạnh cm,  cm, điện trở Ω. Trong mặt phẳng khung dây, có hai vùng từ trường được chia đều nhau lần lượt ,  . Đồ thị biễu diễn sự thay đổi của cảm ứng từ  tại hai vùng không gian theo thời gian được cho như hình vẽ. Dòng điện cảm ứng trong mạch trong khoảng thời gian từ  đến s



**A.** ngược chiều kim đồng hồ, A. **B.** cùng chiều kim đồng hồ, A.

**C.** ngược chiều kim đồng hồ, A. **D.** cùng chiều kim đồng hồ, A.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Chọn chiều dương trên mạch ngược chiều kim đồng hồ, khi đó  cùng phương, cùng chiều với . Ta có:

* .
* V.
* V.

→ V, dòng điện chạy ngược chiều kim đồng hồ.

A.

**Câu 31:** Một máy phát điện xoay chiều 3 pha đang hoạt động. Tại thời điểm , điện áp tức thời ở cuộn thứ nhất gấp hai lần điện áp tức thời ở cuộn thứ hai còn điện áp tức thời ở cuộn thứ ba có độ lớn là 175 V. Điện áp cực đại trên mỗi cuộn **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 189 V. **B.** 181 V. **C.** 186 V. **D.** 178 V.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

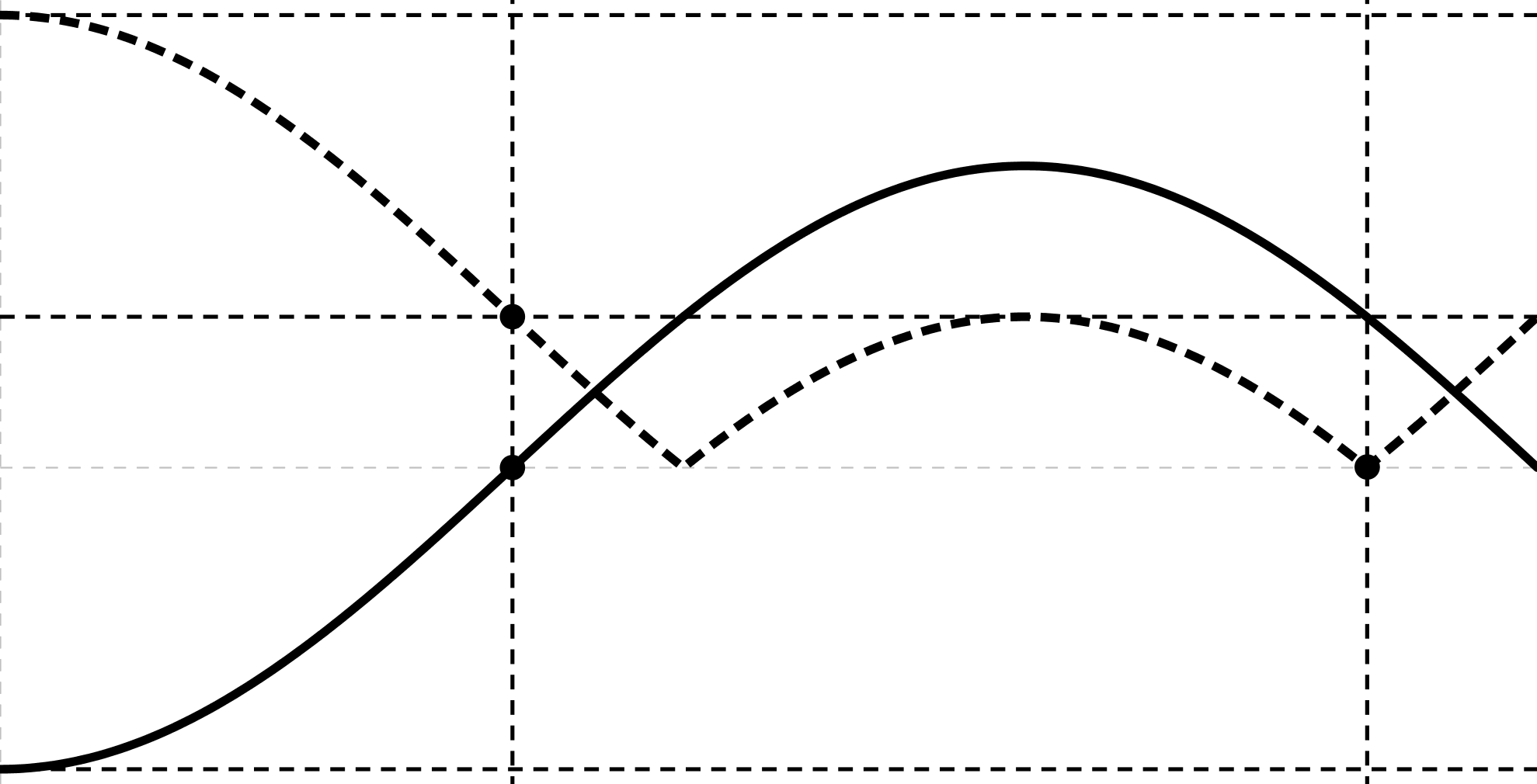


Biễu diễn vecto các suất điện động, chú ý rằng trong máy phát điện xoay chiều ba pha thì các điện áp lệch nhau góc . Ta có:

* (1).
* ,  →  → (2).

Thay (2) vào (1), ta được V.

**Câu 32:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng được kích thích cho dao động điều hòa với biên độ . Một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc thời gian của lực phục hồi và độ lớn của lực đàn hồi tác dụng vào con lắc trong quá trình dao động được cho như hình vẽ. Lấy  m/s2. Độ cứng của lò xo là



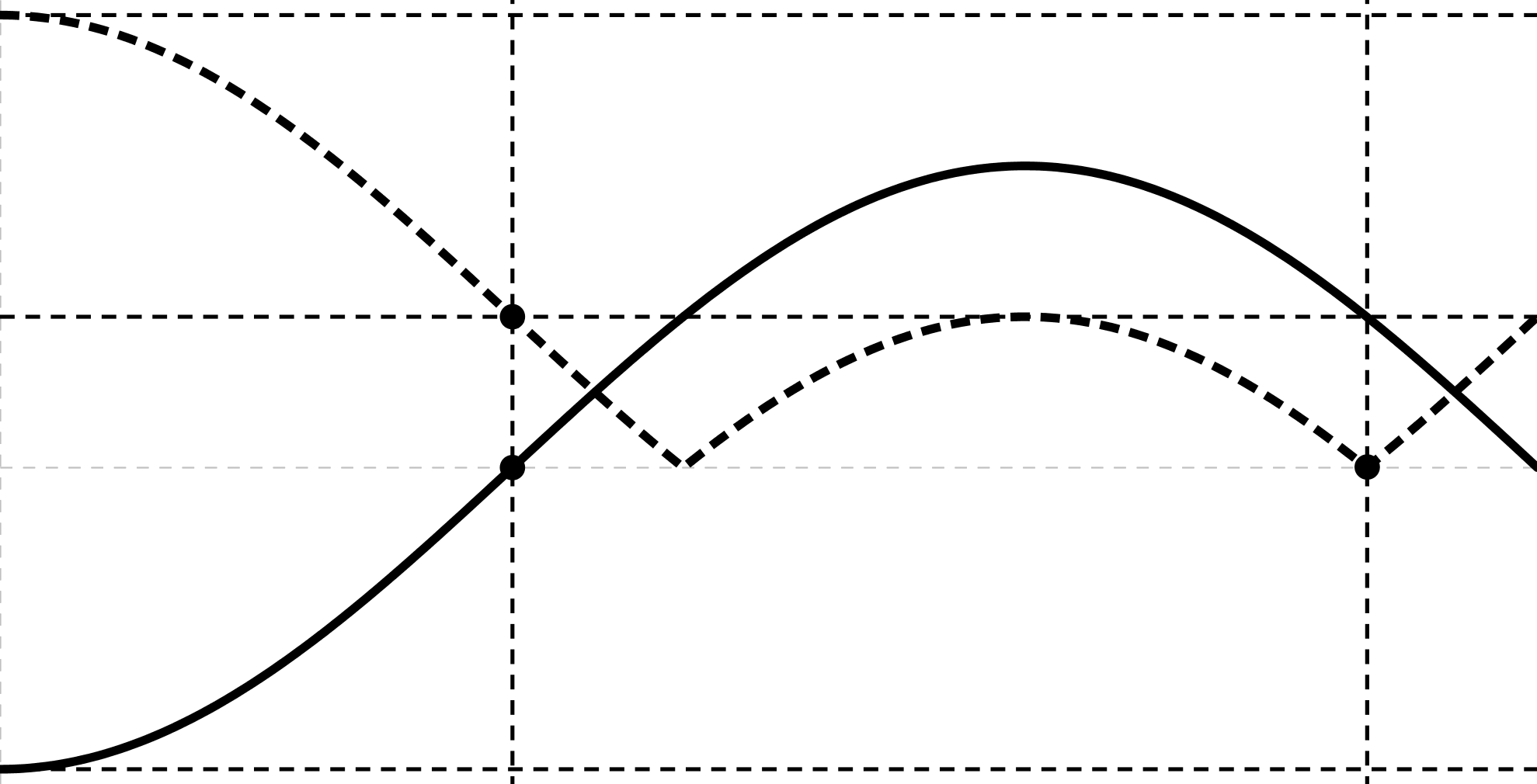
**A.** 100 N/m.

**B.** 400 N/m.

**C.** 300 N/m.

**D.** 200 N/m.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**



Ta có:

*  → biểu diễn bằng đường nét liền.
*  → biểu diễn bằng đường nét đứt.

Từ đồ thị:

* :  → vật đi qua vị trí cân bằng, lò xo đãn giãn một đoạn  →  (1).
* : , trong khoảng thời gian từ  đến  vật đi qua vị trí  →  tương ứng với trường hợp vật ở biên trên → (2).

Từ (1) và (2) → .

* :  → vật ở biên dưới; s vật đi qua vị trí lò xo không biến dạng lần thứ 2.

→ s → s → cm.

→ N/m.

**Câu 33:** Điện năng được truyền từ nơi phát đến một xưởng sản xuất bằng đường dây một pha với hiệu suất truyền tải là 90%. Ban đầu xưởng sản xuất này có 90 máy hoạt động, vì muốn mở rộng quy mô sản xuất nên xưởng đã nhập về thêm một số máy. Hiệu suất truyền tải lúc sau (khi có thêm các máy mới cùng hoạt động) là 80%. Coi hao phí điện năng chỉ do tỏa nhiệt trên đường dây, công suất tiêu thụ điện của các máy hoạt động (kể cả các máy mới nhập về) đều như nhau và hệ số công suất trong các trường hợp đều bằng 1. Nếu giữ nguyên điện áp nơi phát thì số máy hoạt động đã được nhập về thêm là

**A.** 100. **B.** 70. **C.** 50. **D.** 160.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

* → chọn công suất mỗi máy là 1 → ,  và .
* Giả sử lúc sau công suất truyền đi là .

Bảng tỉ lệ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Công suất**  **truyền đi** | **Điện áp truyền đi** | **Hao phí** | **Công suất**  **tiêu thụ** |
| **Ban đầu** | 100 |  | 10 | 90 |
| **Lúc sau** |  | → |  |

Mặc khác:

*  → → .

→  →  → .

**Câu 34:** Bắn hạt  vào hạt nhân nhôm đang  đứng yên gây ra phản ứng . Biết phản ứng thu năng lượng  và không kèm theo bức xạ . Hai hạt nhân tạo có cùng vận tốc. Lấy khối lượng của các hạt nhân tính theo đơn vị khối lượng nguyên tử bằng số khối của chúng. Động năng của hạt  là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

* (1).
*  →  (2) và .
* →  cùng phương, chiều với .

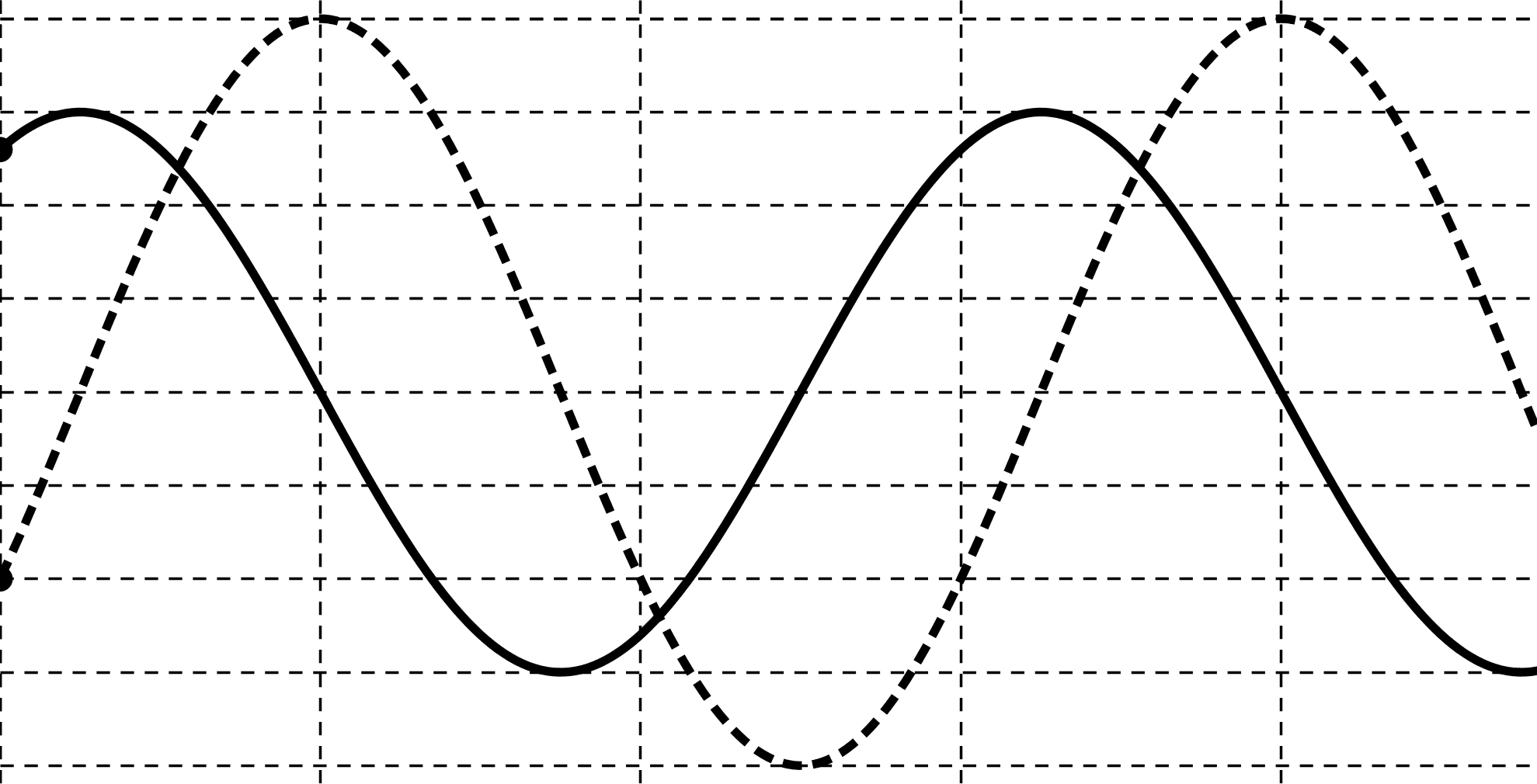
Phương trình định luật bảo toàn động lượng:  → 

→ → (3).

Thay (2) và (3) vào (1), ta được

 → .

**Câu 35:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  vào hai đầu đoạn mạch  như hình bên gồm hai điện trở có  Ω giống nhau, hai cuộn thuần cảm giống nhau và tụ điện có điện dung . Sử dụng một dao động kí số, ta thu được đồ thì biểu diễn sự phụ thuộc theo thời gian của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch  và  như hình bên. Giá trị của  là



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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

* đường liền nét sớm pha hơn → biễu diễn , đường nét đứt trễ pha hơn biểu diễn .

Từ đồ thị, ta có:

* s → rad/s.
* V →  → (1)
*  → → (2).

Từ (1), và (2) ta có

→ Ω → Ω → μF

**Câu 36:** Một con lắc đơn dao động nhỏ với chu kì 2,00 s. Tích điện cho vật nặng rồi đặt nó trong một điện trường đều có đường sức điện hợp với phương ngang một góc . Khi cân bằng, vật ở vị trí ứng với dây treo lệch so với phương thẳng đứng một góc . Chu kì dao động nhỏ của con lắc lúc này là

**A.** 2,11 s. **B.** 1,44 s. **C.** 1,68 s. **D.** 2,78 s.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**



Ta có:

*  → .

Mặc khác, từ giản đồ vecto:

* ; 
*  thì  → .

**→** s.

**Câu 37:** Thí nghiệm Y ‒ âng về giao thoa ánh sáng với nguồn sáng đơn sắc phát ra bức xạ có bước sóng . Biết khoảng cách giữa hai khe là 1 mm. Trên màn quan sát, tại điểm cách vân trung tâm 4,2 mm là một vân sáng bậc 5. Di chuyển màn quan sát ra xa hai khe một khoảng 0,6 m thì thấy  lúc này lại là một vân tối và trong quá trình di chuyển có quan sát được một lần  là vân sáng. Giá trị của  là

**A.** 700 nm. **B.** 500 nm. **C.** 600 nm. **D.** 400 nm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

*  và  → tăng  thì khoảng vân sẽ tăng, và bậc của vân sẽ giảm xuống.
* khi chưa dịch chuyển,  là vân sáng bậc 5 →  (1).
* khi dịch chuyển,  thành vân tối và trong quá trình di chuyển có một lần là vân sáng → (2).

Từ (1) và (2) → → → .

→ Thay vào (1) → μm.

**Câu 38:** Ở hình bên, một lò xo nhẹ, có độ cứng N/m được gắn một đầu cố định vào tường để lò xo nằm ngang. Một xe lăn, khối lượng  kg và một vật nhỏ có khối lượng  kg nằm yên trên xe, đang chuyển động dọc theo trục của lò xo với vận tốc  cm/s, hướng đến lò xo. Hệ số ma sát nghỉ cực đại bằng hệ số ma sát trượt giữa vật nhỏ và xe là . Bỏ qua ma sát giữa xe và mặt sàn, coi xe đủ dài để vật không rời khỏi xe, lấy  m/s2. Thời gian từ khi xe bắt đầu chạm lò xo đến khi lò xo nén cực đại **gần nhất** với giá trị nào sau đây?



**A.** 0,345 s. **B.** 0,361 s.

**C.** 0,513 s. **D.** 0,242 s.

**Hướng dẫn: Chọn A.**

Để đơn giản, ta có thể chia quá trình chuyển động của xe thành các giai đoạn sau:

**Giai đoạn 1:** Hai vật dính vào nhau, dao động điều hòa quanh vị trí lò xo không biến dạng

* rad/s → s.
* cm.

Trong hệ quy chiếu gắn với , phương trình động lực học cho chuyển động của 

 →  trượt lên  khi và → cm

→ Khi đi qua vị trí cm, với vận tốc cm/s thì vật  sẽ trượt trên vật , lực ma sát giữa hai vật là lực ma sát trượt.

**Giai đoạn 2:** Vật  trượt trên ,  dao động điều hòa chịu thêm tác dụng của ma sát.

* rad/s → .
* vị trí cân bằng mới  cách vị trí lò xo không biến dạng một đoạn

cm.

* cm.

→  dừng lại lần đầu khi đến biên. Tổng thời gian chuyển động gồm

s

**Câu 39:** Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm  và  có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra sóng kết hợp với bước sóng . Gọi  và  là hai điểm trên mặt chất lỏng sao cho  là hình vuông,  là trung điểm của ,  là một điểm trong hình vuông  xa  nhất mà phần tử chất lỏng tại đó dao động với biên độ cực đại và cùng pha với nguồn. Biết . Độ dài đoạn thẳng  **gần nhất** giá trị nào sau đây?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**



Để đơn giản, ta chọn . Ta có:

*  (1) điều kiện để  cực đại cùng pha,  và  cùng tính chất chẵn lẻ.
* vì tính đối xứng ta chỉ xét điểm  thuộc các cực đại .

 → .

* →  và ( nằm trong hình vuông).

Mặc khác:

* → để  là lớn nhất thì  sẽ nằm trên các cực đại ứng với .

 là đường trung truyến trong tam giác  nên ta luôn có



→ Lập bảng

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| 0 | 14 | 7 | 7 | 6,17 |
| 1 | 15 | 8 | 7 | 6,75 |
| 2 | 14 | 8 | 6 | 6,25 |

Chú ý: Với trường hợp , dễ dàng thấy rằng  nằm ngoài hình vuông.

**Câu 40:** Một vật thực hiện đồng thời ba dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số tương ứng là (1), (2), (3). Dao động (1) ngược pha và có năng lượng gấp đôi dao động (2). Dao động tổng hợp (13) có năng lượng là . Dao động tổng hợp (23) có năng lượng  và vuông pha với dao động (1). Dao động tổng hợp của vật có năng lượng **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**



Từ giả thuyết bài toán, ta có:

*  → .
* → .

Để đơn giản, ta chọn  → , chọn → .

Biểu diễn vecto các dao động. Từ giản đồ:

*  → → .
* → 

→ .

**🙧 HẾT 🙥**