**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO…… ĐỀ KIỂM TRA MÔN VẬT LÍ CHƯƠNG II**

 **TRƯỜNG THPT…… Năm học:**

 **Môn: Vật lí- Lớp 11**

 **Thời gian làm bài: 45 phút***(Không kể thời gian phát đề)*

**Câu 1.** Sóng dọc là loại sóng có phương dao động

**A.** nằm ngang.

**B.** vuông góc với phương truyền sóng.

**C.** trùng với phương truyền sóng.

**D.** nằm ngang và vuông góc với phương truyền sóng.

**Câu 2.** Để đo bước sóng của ánh sáng người ta dùng thí nghiệm

**A.** tổng hợp ánh sáng trắng. **B.** về ánh sáng đơn sắc.

**C.** tán sắc của Niutơn. **D.** giao thoa với khe Young.

**Câu 3.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng

**A.** là sóng siêu âm **B.** là sóng dọc **C.** có tính chất hạt **D.** có tính chất sóng

Câu 4. Thân thể con người ở nhiệt độ phát ra

A. tia X. B. bức xạ nhìn thấy.

C. tia hồng ngoại. D. tia tử ngoại.

**Câu 5.** Cảm giác về âm phụ thuộc những yếu tố nào?

**A.** Nguồn âm và môi trường truyền âm. **B.** Nguồn âm và tai người nghe.

**C.** Môi trường truyền âm và tai người nghe. **D.** Tai người nghe và giây thần kinh thị giác.

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

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

**Câu 7.** Cho các chất sau: không khí ở  không khí ở  nước và sắt. Sóng âm truyền nhanh nhất trong

**A.** sắt. **B.** không khí ở  **C.** nước. **D.** không khí ở 

**Câu 8.** Sóng điện từ và sóng âm khi truyền từ không khí vào thủy tinh thì tần số

**A.** của cả hai sóng đều giảm.

**B.** của sóng điện từ tăng, của sóng âm giảm.

**C.** của cả hai sóng đều không đổi.

**D.** của sóng điện từ giảm, cùa sóng âm tăng.

**Câu 9.** Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển, thấy nó nhô cao  lần trong khoảng thời gian 27s. Chu kì của sóng biển là

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

**Câu 10.** Điều kiện có giao thoa sóng là gì?

**A.** Có hai sóng chuyển động ngược chiều giao nhau.

**B.** Có hai sóng cùng tần số và có độ lệch pha không đổi.

**C.** Có hai sóng cùng bước sóng giao nhau.

**D.** Có hai sóng cùng biên độ, cùng tốc độ giao nhau.

**Câu 11.** [Sóng điện từ được dùng trong vô tuyến truyền hình là](https://khoahoc.vietjack.com/question/55387/song-dien-tu-duoc-dung-trong-vo-tuyen-truyen-hinh-la-a-song-ngan)

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

**Câu 12.** Tai con người có thể nghe được những âm có tần số nằm trong khoảng

**A.** từ 16 kHz đến 20 000 Hz. **B.** từ 16 Hz đến 20 000 kHz.

**C.** từ 16 kHz đến 20 000 kHz. **D.** từ 16 Hz đến 20 000 Hz.

**Câu 13.** Một sóng cơ truyền dọc theo truc Ox với phương trình u = 5cos(8πt – 0,04πx) (u và x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm t = 3 s, ở điểm có x = 25 cm, phần tử sóng có li độ là

**A.** 5,0 cm. **B.** -5,0 cm. **C.** 2,5 cm.  **D.** -2,5 cm.

**Câu 14.** Một sóng cơ có tần số 50 Hz truyền theo phương Ox có tốc độ 30 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương Ox dao động lệch pha nhau π/3 bằng

**A.** 10 cm. **B.** 20 cm. **C.** 5 cm. **D.** 60 cm.

**Câu 15.** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,6 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết tần số của sóng là 20 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Số bụng sóng trên dây là

**A.** 15. **B.** 32. **C.** 8. **D.** 16.

**Câu 16.**  Một sóng dừng trên dây có dạng u = 2sin(bx).cos(10πt + π) (cm). Trong đó u là li độ tại thời điểm t của phần tử M trên dây, x tính bằng cm, là khoảng cách từ nút O của dây đến điểm M. Tốc độ truyền sóng trên dây là 30 cm/s. Giá trị của b là

**A.** 100π (rad/cm). **B.** 0,1π/3 (rad/cm).

**C.** π/3 (rad/cm). **D.** 10π/3 (rad/cm)

**Câu 17.** Các bức xạ có bước sóng trong khoảng từ  đến  là

**A.** tia tử ngoại. **B.** ánh sáng nhìn thấy.

**C.** tia hồng ngoại. **D.** tia Rơnghen.

**Câu 18.** Trên một phương truyền sóng có hai điểm M và N cách nhau 80 cm. Sóng truyền theo chiều từ M đến N với bước sóng là 1,6 m. Coi biên độ của sóng không đổi trong quá trình truyền sóng. Phương trình sóng tại N là uN = 0,08 cosπ (t - 4)/2 (m) thì phương trình sóng tại M là

**A.** uM = 0,08 cosπ(t + 4)/2 (m). **B.** uM = 0,08 cos π(t + 0,5)/2 (m).

**C.** uM = 0,08 cosπ(t - 1)/2 (m). **D.** uM = 0,08 cosπ(t - 2)/2 (m).

**Câu 19.** [Một cần rung dao động với tần số 20 Hz tạo ra trên mặt nước những gợn lồi và gợn lõm là những đường tròn đồng tâm. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s. Ở cùng một thời điểm, hai gợn lồi liên tiếp (tính từ cần rung) có đường kính chênh lệch nhau](https://khoahoc.vietjack.com/question/42339/%EF%BB%BFmot-can-rung-dao-dong-voi-tan-so-20-hz-tao-ra-tren-mat-nuoc-nhung-gon-loi)

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

**Câu 20.** Phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

**A.** Nhạc âm là do nhiều nhạc cụ phát ra.

**B.** Tạp âm là các âm có tần số không xác định.

**C.** Độ cao của âm là một đặc tính của âm.

**D.** Âm sắc là một đặc tính của âm.

**Câu 21.** Thứ tự sắp xếp **tăng dần** của tần số trong thang sóng điện từ là

**A.** tia X - tia tử ngoại - tia hồng ngoại - ánh sáng nhìn thấy - sóng vô tuyến.

**B.** tia X - tia tử ngoại - ánh sáng nhìn thấy - tia hồng ngoại - sóng vô tuyến.

**C.** sóng vô tuyến - tia hồng ngoại - ánh sáng nhìn thấy - tia tử ngoại - tia X.

**D.** sóng vô tuyến - ánh sáng nhìn thấy - tia hồng ngoại - tia tử ngoại - tia X.

**Câu 22.** Một sóng ngang truyền trên sợi dây rất dài với tốc độ truyền sóng là 4 m/s và tần số sóng có giá trị từ 33 Hz đến 43 Hz. Biết hai phần tử tại hai điểm trên dây cách nhau 25 cm luôn dao động ngược pha nhau. Tần số sóng trên dây là

**A.** 42 Hz. **B.** 35 Hz. **C.** 40 Hz. **D.** 37 Hz.

**Câu 23.** Một sợi dây đàn hồi dài 30 cm có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây với bước sóng 20 cm và biên độ dao động của điểm bụng là 2 cm. Số điểm trên dây mà phần tử tại đó dao động với biên độ 6 mm là

**A.** 8. **B.** 6. **C.** 3. **D.** 4.

**Câu 24.** Một sóng truyền theo phương AB. Tại một thời điểm nào đó, hình dạng sóng được biểu diễn trên hình vẽ. Biết rằng điểm M đang đi lên vị trí cân bằng. Khi đó điểm N đang chuyển động như thế nào?



**A.** Đang đi lên. **B.** Đang nằm yên.

**C.** Không đủ điều kiện để xác định. **D.** Đang đi xuống.

**Câu 25.** Một nam điện có dòng điện xoay chiều tần số 50Hz đi qua. Đặt nam châm điện phía trên một dây thép AB căng ngang với hai đầu cố định, chiều dài sợi dây 60cm. Ta thấy trên dây có sóng dừng với 2 bó sóng. Tính vận tốc sóng truyền trên dây?

**A.** 60m/s **B.** 60cm/s **C.** 6m/s **D.** 6cm/s

**Câu 26.** Người ta đặt chìm trong nước một nguồn âm có tần số 725 Hz và tốc độ truyền âm trong nước là 1450 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trong nước dao động ngược pha là

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

**Câu 27.** Người ta tạo ra giao thoa sóng trên mặt nước hai nguồn A, B dao động với phương trình

uA = uB = 5cos10πt cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 20cm/s. Một điểm N trên mặt nước với

AN – BN = -10cm nằm trên đường cực đại hay cực tiểu thứ mấy, kể từ đường trung trực của AB?

**A.** Cực tiểu thứ 3 về phía A. **B.** Cực tiểu thứ 4 về phía A.

**C.** Cực tiểu thứ 4 về phíaB. **D.** Cực đại thứ 4 về phía A.

**Câu 28.** Ở lĩnh vực y học, tia X được ứng dụng trong máy chiếu chụp “X quang” dựa vào tính chất

**A.** có khả năng đâm xuyên mạnh và tác dụng mạnh lên phim ảnh.

**B.** có khả năng ion hóa nhiều chất khí.

**C.** tác dụng mạnh trong các hiện tượng quang điện trong và quang điện ngoài.

**D.** hủy hoại tế bào nên dùng trong chữa bệnh ung thư

**Câu 29.** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

**A.** Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì tất cả các điểm trên dây đều dừng lại không dao động.

**B.** Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì nguồn phát sóng ngừng dao động còn các điểm trên dây vẫn dao động.

**C.** Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì trên dây có các điểm dao động mạnh xen kẽ với các điểm đứng yên.

**D.** Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì trên dây chỉ còn sóng phản xạ, còn sóng tới bị triệt tiêu.

**Câu 30.** Nhận xét nào sau đây là **không đúng**? Một nguồn âm phát ra một âm có tần số không đổi, tần số âm mà máy thu, thu được

**A.** tăng lên khi nguồn âm chuyển động lại gần máy thu.

**B.** giảm đi khi nguồn âm chuyển động ra xa máy thu.

**C.** tăng lên khi máy thu chuyển động lại gần nguồn âm.

**D.** không thay đổi khi máy thu và nguồn âm cùng chuyển động hướng lại gần nhau.

**Câu 31.** Để ước lượng độ sâu của một giếng cạn nước, một người dùng đồng hồ bấm giây, ghé sát tai vào miệng giếng và thả một hòn đá rơi tự do từ miệng giếng, sau 3 s thì người đó nghe thấy tiếng hòn đá đập vào đáy giếng. Giả sử tốc độ truyền âm trong không khí là 330 m/s, lấy g = 9,9 m/s2. Độ sâu ước lượng của giếng là

**A.** 43 m. **B.** 45 m. **C.** 39 m. **D.** 41 m.

**Câu 32.** Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của mức cường độ âm L theo cường độ âm I. Cường độ âm chuẩn gần nhất với giá trị nào sau đây?



**A.** 0,31a. **B.** 0,35a. **C.** 0,37a. **D.** 0,33a.

**Câu 33.** Một sợi dây sắt, mảnh, dài 120 cm căng ngang, có hai đầu cố định. Ở phía trên, gần sợi dây có một nam châm điện được nuôi bằng nguồn điện xoay chiều có tần số 50 Hz. Trên dây xuất hiện sóng dừng với 2 bụng sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 120 m/s. **B.** 60 m/s. **C.** 180 m/s. **D.** 240 m/s.

**Câu 34.** Phát biểu nào là **sai** khi nói về tia hồng ngoại?

**A.** Tia hồng ngoại là một trong những bức xạ mà mắt thường không thể nhìn thấy được.

**B.** Tia hồng ngoại là bức xạ không nhìn thấy, có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

**C.** Tia hồng ngoại là một trong những bức xạ do các vật bị nung nóng phát ra.

**D.** Tia hồng ngoại không tuân theo các định luật về ánh sáng.

**Câu 35.** Hiện tượng nào sau đây liên quan đến hiện tượng giao thoa ánh sáng?

**A.** Màu sắc sặc sỡ của bong bóng xà phòng.

**B.** Bóng đèn trên tờ giấy khi dùng một chiếc thước nhựa chắn chùm tia sáng chiếu tới.

**C.** Màu sắc của ánh sáng trắng sau khi chiếu qua lăng kính.

**D.** Vệt sáng trên tường khi chiếu ánh sáng từ đèn pin.

**Câu 36.**  Trong thí nghiệm về sự phản xạ sóng trên vật cản cố định. Sợi dây mền AB có đầu B cố định, đầu A dao động điều hòa. Ba điểm M, N, P không phải là nút sóng, nằm trên sợi dây cách nhau MN = λ/2; MP = l. Khi điểm M đi qua vị trí cân bằng (VTCB) thì

**A.** điểm N có li độ cực đại, điểm P đi qua VTCB.

**B.** N đi qua VTCB, điểm P có li độ cực đại.

**C.** điểm N và điểm P đi qua VTCB.

**D.** điểm N có li độ cực tiểu, điểm P có li độ cực đại.

**Câu 37.** Sóng dọc lan truyền trong một môi trường với tần số f = 50Hz, tốc độ truyền sóng v = 200cm/s và biên độ không đổi A = 2cm. Gọi A và B là hai điểm cùng nằm trên một phương truyền sóng mà khi chưa có sóng truyền đến lần lượt cách nguồn các khoảng 20 cm và 42 cm. Khi có sóng truyền qua khoảng cách cực đại giữa A và B là bao nhiêu?

**A.** 26cm **B.** 28cm **C.** 21cm **D.** 10√5 cm

**Câu 38.** Một ống khí có một đầu bịt kín, một đàu hở tạo ra âm cơ bản có tần số 112Hz. Biết tốc độ truyền âm trong không khí là 336m/s. Bước sóng dài nhất của các họa âm mà ống này tạo ra bằng

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

**Câu 39.** Một sợi dây đàn hồi có sóng dừng. Trên dây có những điểm dao động với cùng biên độ A1 có vị trí cân bằng liên tiếp cách đều nhau một đoạn d1 và các điểm dao động với cùng biên độ A2 có vị trí cân bằng liên tiếp cách đều nhau một đoạn d2. Biết A1 > A2> 0. Biểu thức nào sau đây là **đúng**?

**A.** d1 = 0,5d2. **B.** d1 = 4d2. **C.** d1 = 0,25d2. **D.** d1 = 2d2.

**Câu 40.** Sóng ngang có tần số f truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài, với tốc độ 3 m/s. Xét hai điểm M và N trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau một khoảng x nhỏ hơn một bước sóng, sóng truyền từ N đến M. Đồ thị biểu diễn li độ sóng của M và N cùng theo thời gian t như hình vẽ. Biết t1 = 0,05 s. Tại thời điểm t2 , khoảng cách giữa hai phần tử chất lỏng tại M và N có giá trị gần giá trị nào nhất sau đây? 

**A.** 4,8 cm. **B.** 6,7 cm. **C.** 3,3 cm **D.** 3,5 cm.

***---------Hết--------***

**ĐÁP ÁN**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1. Đáp án C**

Sóng dọc là loại sóng có phương dao động song song với phương truyền sóng.

**Câu 2. Đáp án D**

Thí nghiệm dùng để đo bước sóng của ánh sángthí nghiệm giao thoa với khe Young.

**Câu 3. Đáp án D**

Hiện tượng giao thoa ánh sáng xuất hiện những vạch sáng, là nơi hai sóng ánh sáng được tăng cường lẫn nhau và những vạch tối, là nơi hai sóng ánh sáng triệt tiêu nhau đây là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng.

**Câu 4. Đáp án C**

Thân thể con người ở nhiệt độ phát ra tia hồng ngoại.

**Câu 5. Đáp án B**

Phụ thuộc vào cường độ âm và tai người hay nguồn âm và tai người.

**Câu 6. Đáp án C**

Hai vân tối liên tiếp là một khoảng vân 

**Câu 7. Đáp án A**

Gọi v1, v2, v3 lần lượt là tốc độ truyền âm trong các môi trường rắn, lỏng, khí thì v1> v2> v3.

Do đó trong các chất trên sóng âm truyền nhanh nhất trong sắt.

***Chú ý:*** Tốc độ truyền âm của một số chất:

|  |  |
| --- | --- |
| Chất | V (m/s) |
| Không khí ở 0$℃$ | 331 |
| Không khí ở 25$℃$ | 346 |
| Hidro ở 00C | 1280 |
| Nước, nước biển ở 150C | 1500 |
| Sắt | 5850 |
| Nhôm | 6260 |

**Câu 9. Đáp án D**

Ta thấy chiếc phao nhô lên 10 lần 

**Câu 11. Đáp án B**

Sóng dài mang năng lượng nhỏ nên không truyền đi xa được. Ít bị nước hấp thụ nên được dùng trong thông tin liên lạc trên mặt đất và trong nước.

**Câu 12. Đáp án D**

Tai người có thể nghe được âm thanh có tần số từ 16 Hz đến 20000 Hz

**Câu 13. Đáp án B**

Ta có: u = 5cos(8π.3 – 0,04π.25) = 5cos23π = - 5 (cm).

**Câu 14. Đáp án A**

Ta có:



**Câu 15. Đáp án D**

Ta có:



**Câu 16. Đáp án V**

Sử dụng công thức tính vận tốc truyền sóng: v = (Hệ số của t)/(Hệ số của x)

Ta được: v=30cm/s=$\frac{10π(rad/s)}{b(rad/cm)}\rightarrow b=\frac{π}{3}(rad/cm)$

**Câu 17. Đáp án A**

Các bức xạ có bước sóng trong khoảng từ 3.10-9 m đến 3.10-7 m là tia tử ngoại.

**Câu 18. Đáp án D**

Ta có: uN = 0,08cosπ(t - 4)/2 (m) = 0,08cos(πt/2 - 2π) (m) = 0,08cosπt/2 (m).

uM = 0,08cos(πt/2 + 2πd/λ) (m) = 0,08cos(πt/2 + π) (m) = 0,08cos(πt/2 - π) (m) = 0,08cos π(t – 2)/2.

**Câu 19. Đáp án A**

****

Bước sóng chính bằng hai gơn lồi liên tiếp: .$λ=\frac{v}{f}=\frac{40}{20}=2cm$

\*Do  tính  chất đối  xứng  hai  gợn  lồi liên  tiếp  (tính  từ  cần rung) có đường kính chênh lệch nhau 2$λ=4$.

**Câu 20. Đáp án A**

Nhiều nhạc cụ chưa chắc đã phát ra nhạc âm. Ví dụ: Khi dàn nhạc giao hưởng chuẩn bị nhạc cụ, mỗi nhạc công đều thử nhạc cụ của mình khi đó dàn nhạc phát ra một âm thanh hỗn độn, đó là tạp âm. Khi có nhạc trưởng chỉ đạo dàn nhạc cùng phát ra âm có cùng độ cao, đó là nhạc âm.

**Câu 21. Đáp án C**

Thứ tự sắp xếp tăng dần của tần số trong thang sóng điện từ là sóng vô tuyến - tia hồng ngoại - ánh sáng nhìn thấy - tia tử ngoại - tia X.

**Câu 22. Đáp án C**

Ta có:

 

f = fmin = 33 Hz thì n = nmin = 1,56;

f = fmax = 43 Hz thì n = nmax = 2,19.

Vì n ∈ Z nên n = 2



**Câu 23. Đáp án B**

$\frac{AB}{\frac{λ}{2}}=3$=> trên dây có 3 bó sóng, mỗi bó có 2 phần tử dao động với biên độ 6mm suy ra trên dây có 6 điểm dao động với biên độ 6mm

**Câu 24. Đáp án A**

Vì M đang đi lên nên ta hiểu rằng: sóng truyền theo hướng từ B sang A, khi đó điểm N sẽ di lên. (Để dễ hiểu nhất ta hãy tưởng tượng một sợi dây thép có dạng như hình vẽ, sau đó ta kéo sang trái thì điểm N phải trượt lên)

**Câu 25. Đáp án A**

Vì nam châm có dòng điện xoay chiều chạy qua lên nó sẽ tác dụng lên dây một lực tuần hoàn làm dây dao động cưỡng bức.Trong một T(s) dòng điện đổi chiều 2 lần nên nó hút dây 2 lần. Vì vậy tần số dao động của dây = 2 lần tần số của dòng điện.

**Câu 26. Đáp án D**

Tần số sóng trên dây là: f’ = 2.f = 2.50 = 100Hz

Vì trên dây có sóng dừng với 2 bó sóng nên: AB = L = λ → λ = L = 60cm.

Ta có: v = λ.f = 60. 100 = 6000cm/s = 60m/s.

Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trong nước dao động ngược pha là

**Câu 27. Đáp án A**

T = 2π/ω = 0,2s, λ = v. T = 20. 0,2 = 4cm.

AN – BN = -10 = (2k + 1).$\frac{λ}{2}$→ N là điểm cực tiểu thứ 3 về phía#A.

**Câu 28. Đáp án A**

Ở lĩnh vực y học, tia X được ứng dụng trong máy chiếu chụp “X quang” dựa vào tính chất: Có khả năng đâm xuyên mạnh và tác dụng mạnh lên phim ảnh.

**Câu 29. Đáp án C**

Khi có sóng dừng trên dây thì trên dây tồn tại các bụng sóng (điểm dao động mạnh) và nút sóng (các điểm không dao động) xen kẽ nhau.

**Câu 30. Đáp án D**

Theo hiệu ứng ĐốpLe khi nguồn âm và máy thu chuyển động tương đối so với nhau thì tần số máy thu thu được phụ thuộc vào vận tốc tương đối giữa chúng.



**Câu 31. Đáp án D**



**Câu 32. Đáp án A**

Từ đồ thị ta thấy khi I = a thì L = 0,5 (B). Áp dụng công thức L = lg.I/I0

=> I0 = a/$√10$ = 0,31a

**Câu 33. Đáp án D**

Do dùng nam châm điện nên tần số rung của sợi dây sẽ gấp đôi tần số dòng điện (trong 1 chu kỳ dòng điện đổi chiều 2 lần => sợi dây bị “rung” lên 2 lần). Nên L =k.V/[2(2f)] = > v = 240 m/s

**Câu 34. Đáp án D**

- Tia hồng ngoại là một trong những bức xạ mà mắt thường không thể nhìn thấy được. Bước sóng tia hồng ngoại nằm ngoài vùng đỏ quang phổ (có bước sóng lớn hơn bước sóng ánh sáng đỏ, từ 760 nm → vài triệu nm).

**Câu 35. Đáp án A**

Tia hồng ngoại tuân theo các định luật về ánh sáng (khúc xạ, nhiễu xạ, giao thoa,…).

+ Màu sắc sặc sỡ của bong bóng xà phòng.

+ Bóng đèn trên tờ giấy khi dùng một chiếc thước nhựa chắn chùm tia sáng chiếu tới hoặc vệt sáng trên tường khi chiếu ánh sáng từ đèn pin là do một nguồn nhất định phát ra nên không phải hiện tượng giao thoa ánh sáng.

+ Màu sắc của ánh sáng trắng sau khi chiếu qua lăng kính là hiện tượng tán sắc ánh sáng.

**Câu 36. Đáp án C**

Vì M, P không phải nút sóng và MP = λ, do đó M và P nằm cách nhau 1 bó → M dao động đồng pha với P.

MN = λ/2 < MP nên N nằm giữa M và P, đồng thời N nằm ở bó giữa nên N dao động ngược pha với M và P.

Suy ra: Khi điểm M đi qua vị trí cân bằng (VTCB) thì P đi qua VTCB và N cũng đi qua VTCB theo chiều ngược lại.

**Câu 37. Đáp án A**

Bước sóng: λ = v/f = 4cm

Khoảng cách khi chưa dao động: ∆x = AB = 42 – 20 = 22cm

Dao động tại A sớm pha hơn dao động tại B: Δφ = 2πd/λ = 2π.22/4 = 11π (hai dao động này ngược pha nhau).

Độ lệch li độ của hai phần tử tại A và tại B:

Δu = uA - uB = 2cos(100πt) - 2cos(100πt - π) = 4 cos (100πt) cm

→ ∆umax = 4cm.

Khoảng cách xa nhất giữa hai phần tử tại A và B:

lmax = ∆x + ∆umax = 22 + 4 = 26 cm

**Câu 38. Đáp án A**

Điều kiện để có sóng dừng trong ống:



(l là chiều dài của cột khí trong ống, đầu kín là nút đầu hở là bụng của sóng dừng trong ống khí)



Ta có:



Âm cơ bản ứng với k = 0.

Từ (∗) các hoạ âm có λmax khi (2k + 1)min (với k = 1).

Vậy: λmax = 1(m).

**Câu 39. Đáp án B**

+ Trong hiện tượng sóng dừng trên dây, các điểm dao động cùng biên độ liên tiếp cách đều nhau chỉ có thể là các điểm bụng (biên độ A1 = 2a) hoặc các điểm dao động với biên độ

a$√2$ = Ab$\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Những điểm cách đều nhau liên tiếp (không kể bụng và nút) có cùng biên độ dao động sẽ cách nhau 1 khoảng nhỏ nhất là λ/4.

Do vậy d1 = λ/2; d2 = λ/4 → d1 = 2d2.

**Câu 40. Đáp án A**



 Từ đồ thị ta tìm được phương trình dao động của hai phần tử M, N là: 

Ta thấy rằng một chu kỳ T chiếm 4 ô đơn vị trên đồ thị, khoảng thời gian t1 = 0,05s chiếm 3 ô đơn vị, do đó ta có: 3/4T = 0,05 => T = 1/15s => ω = 30π rad/s

Độ lệch pha giữa hai dao động sóng tại M và N là:

Δφ = π/3 = 2πx/λ

=> x = xM - xN = λ/6 = v.T/6 = 10/3 cm

Thời điểm t2 = T + 5/12T = 17/180s khi đó điểm M đang có li độ uM = 0 và li độ của điểm N là:

uN = 4 cos (ωt) = 4 cos (30π.17/180) = -2√3 cm

Khoảng cách giữa hai phần tử MN:

