**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 sóng

**A.** có phương dao động của các phần tử vật chất trong môi trường luôn hướng theo phương thẳng đứng.

**B.** có phương dao động của các phần tử vật chất trong môi trường trùng với phương truyền sóng.

**C.** có phương dao động của các phần tử vật chất trong môi trường vuông góc với phương truyền sóng.

**D.** Cả A, B, C đều sai.

**Câu 2.** Tốc độ truyền sóng cơ phụ thuộc vào

**A.** Năng lượng sóng.  **B.** Tần số dao động.

**C.** Môi trường truyền sóng.   **D.** Bước sóng λ.

**Câu 3.** 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 = f/λ. **C.** v = λ/f. **D.** v = 2πfλ

**Câu 4.** Âm thanh do hai nhạc cụ phát ra luôn khác nhau về

**A.** độ cao. **B.** độ to.

**C.** âm sắc. **D.** Cả A, B, C đều đúng.

**Câu 5.** Quá trình truyền sóng là

**A.** quá trình truyền pha dao động. **B.** quá trình truyền năng lượng.

**C.** quá trình truyền phần tử vật chất. **D.** Cả A và B

**Câu 6.** Sóng ngang là sóng có phương dao động

**A.** theo phương thẳng đứng.

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

**C.** theo phương nằm ngang.

**D.** theo phương trùng với phương truyền sóng.

**Câu 7.** Các chiến sĩ công an huấn luyện chó nghiệp vụ thường sử dụng chiếc còi như hình ảnh bên. Khi thổi, còi này phát ra âm, đó là



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

**Câu 8.** Sóng cơ truyền được trong các môi trường

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

 **C.** chân không, rắn và lỏng. **D.** rắn, lỏng và khí.

**Câu 9.** Đặc trưng nào sau đây là một đặc trưng vật lý của âm?

 **A.** Độ to của âm **B.** Độ cao của âm. **C.** Tần số âm. **D.** Âm sắc.

**Câu 10.** Dây AB dài 40 cm căng ngang, 2 đầu cố định. Khi có sóng dừng thì tại M là bụng thứ 4 kể từ B, biết BM = 14 cm. Số bụng sóng trên dây AB là

**A.** 9. **B.** 10. **C.** 11. **D.** 12.

**Câu 11.** 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 cùng phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó lệch pha nhau góc π/2.

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

**Câu 12.** Một sóng điện từ có tần số  thì có bước sóng là

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

**Câu 13.** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình u = 2cos(40πt − πx) (mm). Biên độ của sóng này là

 **A.** 2 mm. **B.** 4 mm. **C.** π mm. **D.** 40π mm.

**Câu 14.** Biết cường độ âm chuẩn là 1012 W/m2. Khi cường độ âm tại một điểm là 10-4 W/ m2. thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng

**A.** 80 dB. **B.** 50 dB. **C.** 60 dB. **D.** 70 dB.

**Câu 15.** Chọn câu trả lời **đún**g. Năng lượng của sóng truyền từ một nguồn đển sẽ

**A.** tăng tỉ lệ với quãng đường truyền sóng.

**B.** giảm tỉ lệ với quãng đường truyền sóng.

**C.** tăng tỉ lệ với bình phương của quãng đường truyền sóng.

**D.** luôn không đổi khi môi trường truyền sóng là một đường thẳng.

**Câu 16.** Tại một điểm trên mặt chất lỏng có một nguồn dao động với tần số 120 Hz, tạo ra sóng ổn định trên mặt chất lỏng. Xét 5 gợn lồi liên tiếp trên một phương truyền sóng, ở về một phía so với nguồn, gợn thứ nhất cách gợn thứ năm 0,5 m. Tốc độ truyền sóng là

**A.** 30 m/s.  **B.** 15 m/s. **C.** 12 m/s.  **D.** 25 m/s.

**Câu 17.** Một sóng cơ tần số 25 Hz truyền dọc theo trục Ox với tốc độ 100 cm/s. Hai điểm gần nhau nhất trên trục Ox mà các phần tử sóng tại đó dao động ngược pha nhau, cách nhau

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

**Câu 18:** Phát biểu nào sau đây về tính chất của sóng điện từ là **không đúng**?

**A.** Sóng điện từ là sóng ngang.

**B.** Sóng điện từ mang năng lượng.

**C.** Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ, giao thoa.

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

**Câu 19.** Một sóng âm truyền trong thép với tốc độ 5000 m/s. Nếu độ lệch pha của sóng âm đó ở hai điểm gần nhau nhất cách nhau 1 m trên cùng một phương truyền sóng là π/2 thì tần số của sóng bằng

**A.** 1000 Hz.  **B.** 2500 Hz. **C.** 5000 Hz.  **D.** 1250 Hz.

**Câu 20.** Vận tốc truyền sóng là gì?

**A.** Vận tốc dao động của các phần tử vật chất.

**B.** Vận tốc dao động của nguồn sóng.

**C.** Vận tốc truyền pha dao động.

**D.** Vận tốc truyền pha dao động và vận tốc dao động của các phần tử vật chất.

**Câu 21.** Một sóng ngang tần số 50 Hz truyền trên một sợi dây nằm ngang với vận tốc 40 m/s. A và B là hai điểm trên dây cách nhau 3 m và sóng truyền theo chiều từ A đến B. Chọn trục biểu diễn li độ cho các điểm có chiều dương hướng lên trên. Tại một thời điểm nào đó B có li độ dương và đang chuyển động đi xuống. Hỏi tại thời điểm đó A sẽ có li độ và chiều chuyển động tương ứng là như thế nào

**A.** Âm, đi xuống. **B.** Âm, đi lên. **C.** Dương, đi xuống. **D.** Dương, đi lên.

**Câu 22.** Tốc độ truyền âm trong không khí là v1 = 340m/s và trong nước là v2 = 1496m/s. Một âm truyền từ không khí nước có bước sóng

**A.** tăng đi 4,4 lần. **B.** không đổi.

**C.** giảm lên 4,4 lần. **D.** giảm đi 3,4 lần

**Câu 23.** Một sóng hình sin truyền trên một sợ dây dài. Ở thời điểm t, hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox. Bước sóng của sóng này bằng



 **A.** 48 cm.    **B.** 18 cm. **C.** 36 cm.     **D.** 24 cm.

**[Câu 24.](https://khoahoc.vietjack.com/question/48210/mot-soi-day-dai-2l-duoc-keo-cang-hai-dau-co-dinh-kich-thich)** [Một sợi dây dài 2L được kéo căng hai đầu cố định. Kích thích để trên dây có sóng dừng ngoài hai đầu là hai nút chỉ còn điểm chính giữa C của sợi dây là nút. M và N là hai điểm trên dây đối xứng nhau qua C. Dao động tại các điểm M và N sẽ có biên độ](https://khoahoc.vietjack.com/question/48210/mot-soi-day-dai-2l-duoc-keo-cang-hai-dau-co-dinh-kich-thich)

**A.** như nhau và cùng pha. **B.** khác nhau và cùng pha.

 **C.** như nhau và ngược pha nhau. **D.** khác nhau và ngược pha nhau.

**Câu 25.** Khi một sóng mặt nước gặp một khe chắn có kích thước nhỏ hơn bước sóng thì

**A.** sóng gặp khe sẽ dừng lại.

**B.** sóng truyền qua khe giống như khe là một tâm phát sóng mới.

**C.** sóng vẫn tiếp tục truyền thẳng qua khe.

**D.** sóng gặp khe bị phản xạ lại.

**Câu 26.** Nguồn sóng O dao động theo phương trình uO = Acosωt (m), điểm M nằm cách nguồn O một đoạn d = 50 cm. Biết bước sóng λ = 20 cm. Giữa O và M có bao nhiêu điểm dao động ngược pha với nguồn

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

**Câu 27.** Cho vận tốc truyền âm trong không khí là 340 m/s và trong nước là 1500m/s. Vận tốc truyền âm trong thanh nhôm ở cùng điều kiện nhiệt độ có thể nhận được giá trị nào sau đây?

**A.** 340 m/s. **B.** 1250 m/s. **C.** 6420 m/s **D.** 1500 m/s

**Câu 28.** Trong một buổi hòa nhạc, một nhạc công gảy nốt La thì mọi người đều nghe được nốt La. Hiện tượng này có được là do tính chất nào sau đây?

**A.** Trong quá trình truyền sóng bước sóng không thay đổi.

**B.** Trong một môi trường, vận tốc truyền sóng âm có giá trị như nhau theo mọi hướng.

 **C.** Khi sóng truyền qua, mọi phân tử của môi trường đều dao động với cùng tần số bằng tần số của nguồn.

**D.** Trong quá trình truyền sóng âm, năng lượng của sóng được bảo toàn.

**Câu 29.** Ở một mặt nước (đủ rộng), tại điểm O có một nguồn sóng dao động theo phương thẳng đứng với phương trình u0 = 4cos20πt (u tính bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 m/s, coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Phương trình dao động của phần tử nước tại điểm M (ở mặt nước), cách O một khoảng 50 cm là

**A.** uM = 4cos(20πt + π/2) (cm). **B.** uM = 4cos(20πt - π/4) (cm).

**C.** uM = 4cos(20πt - π/2) (cm). **D.** uM = 4cos(20πt + π/4) (cm).

**Câu 30.** Phát biểu nào sau đây về đại lượng đặc trưng của sóng cơ học là **không đúng**?

**A.** Chu kỳ của sóng chính bằng chu kỳ dao động của các phần tử dao động.

**B.** Tần số của sóng chính bằng tần số dao động của các phần tử dao động.

**C.** Tốc độ của sóng chính bằng tốc độ dao động của các phần tử dao động.

**D.** Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kỳ.

**Câu 31.**  Chọn phát biểu **sai.**

**A.** Miền nghe được nằm giữa ngưỡng nghe và ngưỡng đau, phụ thuộc vào tần số âm.

**B.** Miền nghe được phụ thuộc vào cường độ âm chuẩn.

**C.** Tiếng đàn, tiếng hát, tiếng sóng biển rì rào, tiếng gió reo là những âm có tần số xác định.

**D.** Với cùng cường độ âm I, trong khoảng tần số từ 1000Hz đến 5000Hz, khi tần số âm càng lớn âm nghe càng rõ.

**Câu 32.** Cho

I. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất theo phương truyền sóng dao động cùng pha với nhau.

II. Hai lần khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất theo phương truyền sóng dao động ngược pha nhau.

III. Quãng đường sóng đi được trong một chu kì.

IV. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất theo phương truyền sóng dao động ngược pha với nhau.

Vậy bước sóng là

**A.** I và III. **B.** I và II.

**C.** I, II và III.  **D.** cả I, II, III và IV.

**Câu 33.** Một sợi dây thép dài 1,2 m được căng ngang phía dưới một nam châm điện. Cho dòng điện xoay chiều chạy qua nam châm điện thì trên dây thép xuất hiện sóng dừng với 6 bụng sóng với hai đầu là hai nút. Nếu tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s thì tần số của dòng điện xoay chiều là

**A.** 50 Hz. **B.** 100 Hz. **C.** 60 Hz. **D.** 25 Hz.

**Câu 34.** Tại hai điểm S1, S2 trên mặt nước có hai nguồn kết hợp với phương trình dao động  và  Biết rằng sóng truyền đi với tốc độ  và biên độ sóng không đổi. Biên độ sóng tổng hợp do hai sóng truyền tới M trên mặt nước cách S1  và cách S2  là

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

**Câu 35.** Chọn câu **sai**

**A.** Cường độ âm chuẩn I0 là ngưỡng nghe của âm có tần số 1000Hz.

 **B.** Khi mức cường độ âm là 1, 2, 3, 4 (Ben) thì cường độ âm chuẩn I0 lớn gấp 10, 102, 103, 104 lần cường độ âm I.

 **C.** Khi mức cường độ âm bằng 10, 20, 30dB thì cường độ âm I lớn gấp 10, 102, 103 lần cường độ âm chuẩn I0.

**D.** Miền nằm giữa ngưỡng nghe và ngưỡng đau là miền nghe được.

**Câu 36.** Một nguồn phát sóng dao động theo phương trình u = acosπt (cm) với t tính bằng ms. Trong khoảng thời gian 0,2 s sóng này truyền đi được quãng đường bằng bao nhiêu lần bước sóng?

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

**Câu 37.** 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 38.** Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường với tốc độ 1 m/s và tần số 10 Hz, biên độ sóng không đổi là 4 cm. Khi phần tử vật chất nhất định của môi trường đi được quãng đường 8 cm thì sóng truyền thêm được quãng đường bằng

**A.** 10 cm. **B.** 15 cm. **C.** 20 cm. **D.** 5 cm.

**Câu 39.** Một sóng ngang lan truyền trong một môi trường đàn hồi với tần số 50 Hz, tốc độ truyền sóng là 2 m/s, biên độ sóng không đổi theo phương truyền sóng là 4 cm. Biết A và B là hai điểm trên cùng một phương truyền sóng. Khi chưa có sóng truyền khoảng cách từ nguồn phát sóng đến hai điểm A và B lần lượt là 20 cm và 42 cm. Khi có sóng truyền qua, khoảng cách lớn nhất giữa hai điểm này là

**A.** 32 cm. **B.** 28,4 cm. **C.** 23,4 cm. **D.** 30 cm.

**Câu 40.** Một sóng ngang truyền trên sợi dây với tốc độ và biên độ không đổi, bước sóng 60 cm. Hai phần tử sóng M, N có vị trí cân bằng cách nhau 10 cm. Tại một thời điểm ly độ của M, N đối nhau và chúng cách nhau 12,5 cm. Biên độ sóng là

**A.** 2,5 cm.  **B.** 12,5 cm.  **C.** 7,5 cm.  **D.** 5 cm.

**Tự luận**

**Bài 1:** Vào thời điểm năm 2022, điện thoại di động ở Việt Nam sử dụng sóng điện từ có tần số trong khoảng từ 850 MHz đến 2 600 MHz. Tính bước sóng của sóng điện từ tương ứng với dải tần số này. Mắt chúng ta có thể thấy được các sóng này không? Vì sao?

**Bài 2:** Trong thí nghiệm giao thoa Young, nguồn sóng có bước sóng là  khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1,5 mm, khoảng cách giữa hai khe đến màn là 3 m.

 a. Tìm khoảng vân i.

 b. Tìm khoảng cách giữa vân sáng và vân tối kề nhau.

 c. Tìm khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 3.

**Bài 3.** Giải thích tại sao Mặt Trời là một nguồn năng lượng khổng lồ phát ra tia tử ngoại mà con người và các sinh vật trên Trái Đất vẫn có thể sinh sống dưới ánh nắng mặt trời được?

***----------------Hết----------------***

**Đáp án**

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

**Hướng dẫn giải**

**Câu 1. Đáp án B**

Sóng dọc là sóng có phương dao động của các phần tử môi trường trùng với phương truyền sóng.

**Câu 2. Đáp án C**

Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ môi trường.

**Câu 3. Đáp án A**

λ = v/f => v = λf

**Câu 4. Đáp án C**

Âm thanh do hai nhạc cụ phát ra luôn khác nhau về âm sắc

**Câu 5. Đáp án D**

Quá trình truyền sóng là quá trình truyền pha dao động và quá trình truyền năng lượng.

**Câu 6. Đáp án B**

Sóng ngang là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

**Câu 7. Đáp án B**

Chó có thể nghe được siêu âm với cường độ lên tới 8.000 Hz. Chúng có thể nhân ra âm thanh chỉ trong 6/100 giây, tương đương với việc chúng có thể nghe thấy 35.000 âm rung chỉ trong một giây.

**Câu 8. Đáp án D**

Sóng cơ truyền được trong các môi trường (vật chất) rắn, lỏng và khí, không truyền được trong chân không.

**Câu 9. Đáp án A**

Tần số âm là đặc trưng vật lý của âm

**Câu 10. Đáp án B**

Do B là nút và M là bụng nên 



Vậy trên dây có 11 nút và 10 bụng.

**Câu 11. Đáp án B**

Bước sóng λ: là khoảng cách giữa hai phần tử sóng gần nhau nhất trên phương truyền sóng dao động cùng pha.

**Câu 12. Đáp án C**



**Câu 13. Đáp án A**

So sánh phương trình dao động với phương trình sóng u = Acos(ωt + φ) ta thấy biên độ A=2 mm.

**Câu 14. Đáp án A**



**Câu 16. Đáp án B**

Ta có: (5 – 1)λ = 0,5 m → λ = 0,125 m; v = λf = 15 m/s.

**Câu 17. Đáp án A**

Ta có: λ = v / f = 100 / 25 = 4 (cm). Hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng cách nhau một nữa bước sóng thì dao động ngược pha.

**Câu 18. Đáp án D**

Tính chất của sóng điện từ là:

- Trong quá trình lan truyền nó mang theo năng lượng.

- Tuân theo quy luật truyền thẳng, phản xạ, khúc xạ.

- Tuân theo các quy luật giao thoa, nhiễu xạ.

**Câu 19. Đáp án D**

Ta có:



**Câu 20. Đáp án C**

Trong quá trình truyền sóng vận tốc truyền sóng được hiểu là vận tốc truyền pha dao động.

**Câu 21. Đáp án C**

 ​

Ta thấy A và B nằm ở vế trái của bụng sóng → cùng tính chất → A sẽ ở li độ dương và đi xuống

**Câu 22**. **Đáp án A**

Công thức tính bước sóng: λ=v.T=$\frac{v}{f}$

Khi sóng truyền từ môi trường này sang môi trường khác thì tần số không đổi, vận tốc thay đổi.

Do đó khi sóng truyền từ không khí vào nước thì bước sóng của nó tăng lên số lần là :

$\frac{λ'}{λ}$=$\frac{v'}{v}$=1450/330≈4,4

**Câu 23**. **Đáp án B**



Từ hình vẽ ta có λ/2 = 33-9 => λ = 48 cm

**Câu 24**. **Đáp án C**

Theo đề bài thì trên dây chỉ có hai bó sóng , hai điểm M , N nằm ở hai bó sóng khác nhau nên sẽ dao động ngược pha nhau  ( mọi điểm trên cùng một bó sóng của sóng dừng sẽ luôn dao động cùng pha ). Chúng lại đối xứng qua nút nên lại cùng biên độ.

**Câu 25. Đáp án B**

Khi sóng mặt nước gặp một khe chắn hẹp có kích thước nhỏ hơn bước sóng thì sóng truyền qua khe giống như một tâm phát sóng mới

**Câu 26. Đáp án B**

Phương trình dao động của nguồn O: uO = Acosωt (m).

Suy ra phương trình dao động của điểm M cách O một khoảng d là: uM(t) = Acos(ωt – $\frac{2π}{λ}$d).

Độ lệch pha dao động giữa O và M là: ∆φ = $\frac{2π}{λ}$d.

Để M và O dao động ngược pha thì ∆φ = (2k + 1)π với k ϵ Z.

 $\frac{2π}{λ}$d = (2k + 1)π  d = (2k + 1)$ \frac{λ}{2}$ với k ϵ Z.

Theo đầu bài: 0 < d ≤ 50  0 < (2k + 1) $\frac{λ}{2}$≤ 50  -0,5 < k ≤ 2  k = 0; 1; 2.

Suy ra giữa M và O có 3 điểm dao động ngược pha với O.

 **Câu 27. Đáp án C**

Vận tốc truyền âm trong chất rắn lớn hơn trong chất lỏng, trong chất lỏng lớn hơn trong chất khí => vận tốc truyền âm trong nhôm phải lớn hơn 1500 m/s

**Câu 28. Đáp án A**

Hiện tượng một nhạc công gảy nốt La thì mọi người đều nghe được nốt La trong buổi hòa nhạc là do: Khi sóng truyền qua, mọi phân tử của môi trường đều dao động với cùng tần số bằng tần số của nguồn.

**Câu 29**. **Đáp án B**

$λ=\frac{v.2π}{ω}=\frac{40.2π}{20π}=4\left(m\right);∆φ=\frac{2πd}{λ}=\frac{2π.0,5}{4}=\frac{π}{4}$ **=>** M ở sau O.

**Câu 30. Đáp án C**

Tốc độ làn truyền sóng cơ là tốc độ lan truyền pha dao động được tính bằng v = λ/T = λf. Còn tốc độ dao động của các phần tử dao động được tính bằng v = u’(t).

**Câu 31. Đáp án B**

Miền nghe được của tai con người là từ ngưỡng nghe đến ngưỡng đau, miền nghe được phụ thuộc vào tần số và biên độ của âm chứ không phụ thuộc vào cường độ âm.

**Câu 32.**

Ta có: Bước sóng là quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kỳ $λ$=v.T=v/f

Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất dao động cùng pha trên cùng một phương truyền sóng.

**Câu 33. Đáp án D**

Trên dây hai đầu cố định có 4 bụng nên



**Câu 34. Đáp án C**

Ta có 



**Câu 35. Đáp án B**

Ta có: L=Log$\frac{I}{I\_{0}}$⇒I=Io.10L
Ở đây cường độ I lớn gấp cường độ I0

**Câu 36. Đáp án D**

- Ta có

**Câu 37.** **Đáp án D**



**Câu 38. Đáp án D**

- Quãng đường dao động 

- Quãng đường truyền sóng 

**Câu 39. Đáp án C**



Bước sóng của sóng: λ = v/f = 4cm

Phương trình dao động tại hai điểm M và N là:

uM = 4cos(100πt - 10π) cm;

uN = 4cos(100πt - 21π) cm;

Khoảng cách giữa hai điểm M và N

d=$\sqrt{∆u^{2}+∆x^{2}}$

dmax khi ∆u = (u1 – u2)max = 8cm. Vậy dmax = 23,4 cm

**Câu 40. Đáp án C**

+ Ta có: d2 = ∆x2 + (2x)2 ↔ 12,52 = 102 + (2x)2 → x = 3,75cm

+ Độ lệch pha giữa hai phần tử: Δφ = 2πd/λ = 2π10/60 = π/3

Từ hình vẽ ta thấy rằng A = 2uM = 2.3,75 = 7,5cm



Tự luận

Bài 1.

**Hướng dẫn giải**

 - Bước sóng ứng với tần số 850 MHz là 

 - Bước sóng ứng với tần số 2 600 MHz là 

 - Mắt chúng ta không thể nhìn thấy các sóng này vì bước sóng của chúng không nằm trong dải ánh sáng nhìn thấy.

**Bài 2.**

**Hướng dẫn giải**

 a. Khoảng vân 

 b. Khoảng cách giữa vân sáng và vân tối kề nhau là 

 c. Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 3 là 

**Bài 3.**

**Hướng dẫn giải**

 - Nguyên nhân do xung quanh Trái Đất có bầu khí quyển (được chia thành các tầng như đối lưu, bình lưu…), khi tia tử ngoại từ Mặt Trời phát ra đến gặp bầu khí quyển của Trái Đất thì bị phản xạ hoặc bị hấp thụ gần như hoàn toàn nên con người và các sinh vật trên Trái Đất vẫn có thể sinh sống dưới ánh nắng mặt trời được.