**CHƯƠNG 1. DAO ĐỘNG CƠ**

**NGÂN HÀNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM VẬT LÍ 11**

**NHẬN BIẾT**

1. Dao động cơ học là

A. chuyển động có quỹ đạo xác định trong không gian, sau những khoảng thời gian xác định trạng thái chuyển động được lặp lại như cũ

B. chuyển động có biên độ và tần số xác định

C. chuyển động trong phạm vi hẹp trong không gian được lặp lặp lại nhiều lần

D. chuyển động có giới hạn trong không gian, lặp đi lặp lại quanh một vị trí cân bằng xác định

1. Pha của dao động được dùng để xác định:

A. Biên độ dao động B. Tần số dao động

C. Trạng thái dao động D. Chu kỳ dao động

1. Trong phương trình dao động điều hòa x = Acos (ωt + φ), radian là đơn vị của đại lượng nào

A. Biên độ A. B. Tần số góc ω. C. Pha dao động. D. Chu kỳ.

1. Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của li độ theo thời gian trong dao động điều hoà có dạng là

A. đường parabol. B. đường tròn. C. đường elip. D. đường sin.

1. Chuyển động nào sau đây **không** được coi là dao động cơ?

**A.** Dây đàn ghi ta rung động. **B.** Chiếc đu đung đưa.

**C.** Pit tông chuyển động lên xuống trong xi lanh. **D.** Một hòn đá được thả rơi.

1. Khoảng thời gian để vật thực hiện được một dao động toàn phần gọi là
2. tần số. **B.** chu kì. **C.** biên độ. **D.** tần số góc.
3. Trong dao động điều hòa thì nhóm đại lượng nào sau đây không thay đổi theo thời gian?

**A.** Li độ và thời gian. **B.** Biên độ và tần số góc.

**C.** Li độ và pha ban đầu. **D.** Tần số và pha dao động.

1. Độ lệch cực đại so với vị trí cân bằng gọi là
2. Biên độ. **B.** Tần số. **C.** Li độ. **D.** Pha ban đầu.
3. Theo định nghĩa. Dđđh là

A. chuyển động mà trạng thái chuyển động của vật được lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.

B. chuyển động của một vật dưới tác dụng của một lực không đổi.

C. hình chiếu của chuyển động tròn đều lên một đường thẳng nằm trong mặt phẳng quỹ đạo.

D. chuyển động có phương trình mô tả bởi hình sin hoặc cosin theo thời gian.

1. Một vật dđđh với theo phương trình x = Acos(ωt + φ) với A, ω, φ là hằng số thì pha của dao động

A. không đổi theo thời gian B. biến thiên điều hòa theo thời gian.

C. là hàm bậc nhất với thời gian D. là hàm bậc hai của thời gian.

1. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình x = Acos(ωt + φ), trong đó A, ω là các hằng số dương. Pha của dao động ở thởi điểm t là

**A.** ωt + φ. **B.** ω. **C.** φ. **D.** ωt.

1. Trong phương trình dao động điều hòa x = Acos(ωt + ), đại lượng (ωt + φ) được gọi là

**A.** biên độ dao động. **B.** tần số của dao động. **C.** pha của dao động. **D.** chu kì của dao động.

1. Một vật dao động điều hòa với phương trình x = Acos(ωt + φ), trong đó ω là

**A.** biên độ của dao động. **B.** chu kì của dao động.

**C.** tần số góc của dao động. **D.** tần số của dao động.

1. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Gọi A, ω và φ lần lượt là biên độ, tần số góc và pha ban đầu của dao động. Biểu thức li độ của vật theo thời gian t là

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

1. Trong dao động điều hòa gia tốc biến đổi

**A.** cùng pha với li độ. **B.** ngược pha với li độ.

**C.** sớm pha  so với li độ. **D.** trễ pha  so với li độ.

1. Chất điểm dao động điều hòa với tần số góc ω thì gia tốc a và li độ x liên hệ với nhau bởi biểu thức **A.** a = ωx. **B.** a = – ωx. **C.** a = ω2x. **D.** a = – ω2x.
2. Vật dđđh theo trục Ox. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Quỹ đạo chuyển động của vật là một đoạn thẳng.

**B.** Quỹ đạo chuyển động của vật là một đường sin

**C.** Quỹ đạo chuyển động của vật là một đường hình cos.

**D.** Li độ của vật tỉ lệ với thời gian dao động.

1. Vectơ vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn

**A**. hướng ra xa vị trí cân bằng. **B**. cùng hướng chuyển động.

**C**. hướng về vị trí cân bằng. **D**. ngược hướng chuyển động.

1. Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng x = Asin (ωt + φ), vận tốc của vật có giá trị cực đại là **A.** vmax = Aω2. **B.** vmax = 2Aω. **C.** vmax = Aω. **D.** vmax = A2ω.
2. Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = Acos(ωt + φ). Vận tốc của vật được tính bằng công thức

**A.** v = –ωAsin(ωt + φ). **B.** v = ωAsin(ωt + φ).

**C.** v = –ωAcos(ωt + φ). **D.** v = ωAcos(ωt + φ).

1. Trong dao động điều hòa vận tốc biến đổi

**A.** cùng pha với li độ. **B.** ngược pha với li độ.

**C.** sớm pha  so với li độ. **D.** trễ pha  so với li độ.

1. Phương trình li độ của một vật dao động điều hoà có dạng Phương trình gia tốc của vật là

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

1. Phương trình vận tốc của một vật dao động điều hoà có dạng Phương trình gia tốc của vật là

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

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

1. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Biên độ của vật dao động bằng

**A.**1,0 cm. **B.** 2,0 cm.

**C.** 4,0 cm. **D.** 3,0 cm.

1. 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.

1. Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang. Nếu biên đô dao động của con lắc tăng lên gấp đôi thì tần số dao động của con lắc:

A. Giảm 2 lần. B. Không đổi. C. Tăng 2 lần. D. Tăng 4 lần.

1. Trong dao động điều hoà của con lắc lò xo, cơ năng của nó bằng:

**A.** Tổng động năng và thế năng của vật khi qua một vị trí bất kì.

**B.** Thế năng của vật nặng khi qua vị trí cân bằng.

**C.** Động năng của vật nặng khi qua vị trí biên.

**D.** Cả A. B. C đều đúng.

1. Một vật dao động điều hòa theo thời gian có phương trình thì động năng và thế năng cũng dao động điều hòa với tần số:

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

1. Khi nói về một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Gia tốc biến thiên điều hòa theo thời gian.

**B.** Động năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

**C.** Vận tốc của vật biến thiên điều hòa theo thời gian.

**D.** Cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

1. Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của động năng theo li độ trong dao động điều hoà có dạng là

A. đường parabol. B. đường tròn. C. đường elip. D. đường sin.

1. Trong dđđh, đại lượng nào sau đây **không** có giá trị âm?

A. Pha dao động B. Pha ban đầu C. Li độ D. Biên độ.

1. Trong phương trình dđđh x = Acos(ωt + φ), radian trên giây(rad/s) là thứ nguyên của đại lượng

**A.** A. **B.** ω **C.** Pha (ωt + ϕ) **D.** T.

1. Công thức nào sau đây biểu diễn sự liên hệ giữa tần số góc ω, tần số f và chu kì T của một dao động điều hòa.

**A.** ω = 2πf = **B.** ω/2 = π f = **C.** T == **D.** ω = 2πT = 

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Đồ thi biễu diễn hai dđđh cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ A như hình vẽ. Hai dao động này luôn | **Chart  Description automatically generated** |

**A.** có li độ đối nhau. **B.** cùng qua VTCB theo cùng một hướng.

**C.** có độ lệch pha là 2π. **D.** có biên độ dao động tổng hợp là 2A.

1. Một vật dđđh, mỗi chu kỳ dao động vật đi qua VTCB

**A.** một lần **B.** bốn lần **C.** ba lần **D.** hai lần.

1. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với chu kì là

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

1. Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

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

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

1. Khi xe chạy qua các đoạn đường có gờ giảm tốc như hình bên thì xe sẽ

**A.** cộng hưởng.  **B.** dao động cưỡng bức.

**C.** dao động tự do. **D.** dao động tắt dần.

1. Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

**A.** tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số dao động riêng của hệ dao động.

**B.** chu kì của lực cưỡng bức lớn hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động.

A close-up of a shock absorber

AI-generated content may be incorrect.**C.** tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ dao động.

**D.** chu kì của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động.

1. Bộ phận giảm xóc trên xe máy (hình vẽ) là ứng dụng của

**A.** cộng hưởng. **B.** dao động tắt dần.

**C.** dao động cưỡng bức. **C.** dao động tuần hoàn.

1. Khi một con lắc lò xo đang dao động tắt dần do tác dụng của lực ma sát thì cơ năng của con lắc chuyển hóa dần dần thành

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

1. Câu cầu Tacoma (Ta-cô-ma) ở nước Mỹ có thể chịu được nhiều ôtô có tải trọng lớn đi qua nhưng vào ngày 7/11/1940 đã bị sập dưới tác dụng của gió gây chấn động nước Mỹ. Hiện tượng sập cầu Tacoma được giải thích dựa trên

**A.**dao động cưỡng bức. **B.** hiện tượng cộng cưởng cơ.

**C.** dao động tắt dần. **D.** dao động bé.

1. Dao động của vật sẽ tắt dần nhanh hơn nếu

**A.** giảm lực ma sát. **B.** tăng lực cản của môi trường.

**C.** tăng ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn. **D.** đặt vật dao động trong môi trường chân không.

1. Hình bên chụp ảnh bộ thí nghiệm dao động cưỡng bức có ở phòng thí nghiệm. Kéo con lắc điều khiển (M) ra khỏi vị trí cân bằng rồi thả nhẹ, sau một khoảng thời gian khi hệ đạt trạng thái ổn định. Không kể con lắc M. Con lắc dao động mạnh nhất là

**A.** con lắc (1).

**B.** con lắc (2).

**C.** con lắc (3).

**D.** con lắc (4).

1. Hiện tượng cộng hưởng thể hiện rõ nét khi

**A.** tần số lực cưỡng bức nhỏ.

**B.** biên độ lực cưỡng bức nhỏ.

**C.** lực cản môi trường nhỏ.

**D.** tần số lực cưỡng bức lớn.

1. Ứng dụng nào sau đây không liên quan đến hiện tượng cộng hưởng :

A. Lò vi sóng. B. Ra đa. C.Đàn ghi ta. D. Lò xo giảm xóc.

**THÔNG HIỂU**

1. Pit-tông của một động cơ đốt trong dao động trên một đoạn thẳng dài 16 cm và làm cho truỷu của động cơ quay đều. Biên dộ dao động của một điểm trên mặt pít-tông bằng

**A.**16 cm. **B.** 8 cm. **C.** 4 cm. **D.** 32 cm.

1. Một chất điểm dao động với phương trình  (x tính bằng cm, t tính bằng s). Chất điểm này dao động với tần số góc là

**A.** 20 rad/s. **B.** 10 rad/s. **C.** 5 rad/s. **D.** 15 rad/s.

1. Một vật dao động điều hòa với phương trình (cm). Biên độ và pha ban đầu của dao động lần lượt là

**A.**5 cm; 0 rad. **B.** 5 cm;  rad. **C.** 5 cm;  rad. **D.** 5 cm;  rad.

1. Một vật dao động dao động điều hòa có phương trình t (cm ). Thời gian vật thực hiện 10 dao động là **A.** 5s. **B.** 1s. **C.** 10s. **D.** 6s.
2. **** Trong một trò chơi bắn súng, một khẩu súng bắn vào mục tiêu di động. Súng tự nhả đạn theo thời gian một cách ngẫu nhiên. Người chơi phải chĩa súng theo một hướng nhất định còn mục tiêu dao động điều hoà theo phương ngang như hình vẽ. Người chơi cần chĩa súng vào vùng nào để có thể ghi được số lần trúng nhiều nhất?

**A.** 3. **B.** 1 hoặc 5.

**C.** 2 hoặc 4. **D.** Bất kì vùng nào: 1, 2, 3, 4 và 5.

1. . Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Tần số của dao động là

**A.** 2,0 Hz. **B.** 1,0 Hz.

**C.** 1,5 Hz. **D.** 0,5 Hz.

1.  Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Chu kì của của dao động là

**A.** 10,0 s. **B.** 50,0.

**C.** 0,02 s. **D.** 20,0 s.

1. Chọn phát biểu **sai**. Trong dao động điều hòa

**A.** quãng đường vật đi được trong một chu kì là 4A

**B.** quãng đường vật đi được trong  là A

C**.** quãng đường mà vật đi được trong khoảng thời gian  là 2A

**D.** quãng đường mà vật đi được trong khoảng thời gian 2T là 8A

1. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Pha ban đầu của dao động là

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

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

1. **.** Hình bên là hai đường hình sin biểu diễn hai trong ba đại lượng: li độ x, vận tốc v và gia tốc a theo thời gian t. Đường số (1) và đường số (2) lần lượt biểu diễn cho

**A.** vận tốc và gia tốc. **B.** gia tốc và vận tốc.

** C.** vận tốc và li độ. **D.** li độ và gia tốc.

1. Hình bên là hai đường hình sin biểu diễn hai trong ba đại lượng: li độ x, vận tốc v và gia tốc a theo thời gian t. Đường số (1) và đường số (2) lần lượt biểu diễn cho

**A.** vận tốc và gia tốc. **B.** gia tốc và vận tốc.

**C.** vận tốc và li độ. **D.** li độ và gia tốc.

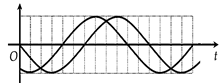
1. **A graph of a function

   AI-generated content may be incorrect.** Hai chất điểm A và B dao động điều hòa cùng tần số. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc li độ x1 của chất điểm A và li độ x2 của chất điểm B theo thời gian t. Hai chất điểm A và B lệch pha nhau

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

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

1. Hai vật dao động điều hòa cùng tần số. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc li độ x1 của chất điểm A và li độ x2 của chất điểm B theo thời gian t. Vật A dao động sớm pha hơn vật B một góc



x

x1

x2

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

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

1. Trong dao động điều hòa, gia tốc biến đổi như thế nào so với li độ?

A. Cùng pha B. Lệch pha góc π C. Sớm pha π/2. D. Chậm pha π/2

**Câu 55** . Trong dao động điều hòa, Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Vận tốc của vật đạt giá trị cực đại khi vật chuyển động qua vị trí cân bằng.

B. Gia tốc của vật đạt giá trị lớn nhất khi vật chuyển động qua vị trí cân bằng.

C. Vận tốc của vật đạt giá trị cực đại khi vật ở một trong hai vị trí biên.

D. Gia tốc của vật đạt giá trị cực tiểu khi vật chuyển động qua vị trí biên.

1. Gia tốc của chất điểm dao động điều hòa có độ lớn cực đại khi nào?

A. Khi li độ có độ lớn cực đại. B. Khi li độ bằng không.

C. Khi pha cực đại. D. Khi vận tốc có độ lớn cực đại.

1. Một vật dao động điều hòa với tần số góc  và biên độ B. Tại thời điểm t1 thì vật có li độ và tốc độ lần lượt là x1, v1, tại thời điểm t2 thì vật có li độ và tốc độ lần lượt là x2, v2. Tốc độ góc  được xác định bởi công thức

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

1. Một vật dao động điều hòa phải mất 0,5s để đi từ li độ cực đại đến vị trí cân bằng, hai điểm ấy cách nhau 10 cm. Chọn đáp án đúng?

**A.** Chu kì dao động là 1s. **B.** Tần số góc của dao động là 0,5 rad/s.

**C.** Biên độ dao động là 10 cm. **D.** Vận tốc cực đại của vật là  m/s.

1. Một vật dao động dao động điều hòa có phương trình ( cm). Quãng đường vật đi được trong 1 chu kỳ là.

**A.** 16 cm. **B.** 10cm. **C.** 40 cm. **D.** 32cm.

1. Trong dao động điều hoà của con lắc đơn, cơ năng của nó bằng :

**A.** Động năng của vật khi qua vị trí cân bằng

**B.** Thế năng của vật khi qua vị trí biên.

**C.** Tổng động năng và thế năng của vật khi qua một vị trí bất kỳ

**D.** Cả A**,** B và C đều đúng.

1. Khi nói về cơ năng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Cứ mỗi chu kì dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng.

**B.** Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

**C.** Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.

**D.** Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ.

1. Thế năng của con lắc đơn dao động điều hoà

A. Bằng với năng lượng dao động khi vật nặng ở biên.

B. Cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.

C. Luôn không đổi vì quỹ đạo của vật được coi là thẳng.

D. Không phụ thuộc góc lệch của dây treo

1. Cơ năng của một vật dao động điều hòa

**A.** biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì bằng một nửa chu kì dao động của vật.

**B.** tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.

**C.** bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.

**D.** biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì bằng chu kỳ dao động của vật.

1. Một vật dao động cưỡng bức do tác dụng của ngoại lực (F tính bằng N, t tính bằng s). Vật dao động với

**A.** biên độ 0,5 m.  **B.** chu kì 2s. **C.** tần số góc 10 rad/s.  **D.** tần số 5 Hz.

1. Một con lắc lò xo gồm lò xo có khối lượng không đáng kể. Chu kì dao động của con lắc là . Con lắc dao động cưỡng bức theo phương trùng với trục của lò xo dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn . Khi lần lượt là và thì biên độ dao động tương ứng của con lắc lần lượt là và . Hãy so sánh và ?

**A.** A1 = 1,5 A2.  **B.** A1 < A2. **C.** A1 = A2.  **D.** A1 >A2.

1. Một con lắc lò xo có chu kì dao động riêng T = 1 s. Tác dụng các lực cưỡng bức biến đổi tuần hoàn theo phương trùng với trục của lò xo. Lực cưỡng bức nào dưới đây làm cho con lắc dao động mạnh nhất?

**A.** F=3F0сosπt. **B.** F=F0сos2πt. **C.** F=3F0сos2πt. **D.** F=2F0сosπt.

1. Treo quả cầu vào sợi dây mảnh không co giãn để tạo thành một con lắc đơn. Trong quá trình dao động điều hoà của con lắc đơn đó, có sự biến đổi qua lại giữa

**A.** động năng và thế năng đàn hồi.**B.** thế năng đàn hồi và thế năng hấp dẫn.

**C.** thế năng đàn hồi và cơ năng.  **D.** động năng và thế năng hấp dẫn.

1. Khi nói về dao động điều hòa của một vật, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Khi vật ở vị trí biên, gia tốc của vật bằng không.

**B.** Vectơ gia tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng.

**C.** Vectơ vận tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng.

**D.** Khi đi qua vị trí cân bằng, vận tốc của vật bằng không.

1. Một vật khối lượng 400 g thực hiện dao động điều hòa. Đồ thị bên mô tả động năng Wđ vật theo thời gian t. Lấy . Cơ năng dao động của vật là

**A.**80 J. **B.** 80 mJ.

**C.** 0,2 mJ. **D.** 0,2 J.

1. Hai dao động điều hòa có phương trình là x1 = 5cos(10πt – π/6) và x2 = 4cos(10πt + π/3) (x tính bằng cm, t tính bằng giây). Hai dao động này

**A.** có cùng tần số 10Hz. **B.** lệch pha nhau π/6 rad.

**C.** lệch pha nhau π/2 rad. **D.** có cùng chu kì 0,5 s.

**VẬN DỤNG**

**ĐÚNG/SAI**

**Câu 1.** Xét một vật dao động điều hoà, trong một chu kì dao động vật đi được quãng đường 20 cm. Trong 2 phút, vật thực hiện được 120 dao động. Xét tính đúng/sai trong các phát biểu sau:

a)Chu kì dao động của vật bằng 60 s.

b)Biên độ dao động của vật bằng 5 cm.

c)Tốc độ của vật khi đi qua vị trí cân bằng là 10 cm/s.

d) Nếu tại thời điểm ban đầu ( t = 0) vật đi qua vị trí có li độ 2,5 cm và đang hướng về vị trí cân bằng thì lúc t = 1,25 s vật có vận tốc cm/s.

**Câu 2.** Một vật dao động cưỡng bức do tác dụng của ngoại lực (F tính bằng N, t tính bằng s). Xét tính đúng/sai trong các phát biểu sau:

a)Vật dao động với biên độ 0,5 m.

b)Chu kì dao động của vật bằng 2 s.

c)Tần số dao động của vật bằng 5 Hz.

d)Trong 1s ngoại lực cưỡng bức đổi chiều 10 lần.

**Câu 3.** Xét hai vật (1) và (2) dao động điều hòa cùng phương, li độ tương ứng là x1 và x2. Một phần đồ thị li độ – thời gian của hai vật được cho như hình vẽ. Xét tính đúng/sai trong các phát biểu sau:A graph of a function

AI-generated content may be incorrect.

a)Hai dao động cùng tần số.

b)Hai dao động có cùng biên độ.

c)Chu kì dao động của vật (1) là 1,25 s.

d)Độ lệch pha của hai dao động là  rad/s.

**Câu 4.** Một vật nhỏ có khối lượng 400 g dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Đồ thị hình bên mô tả sự thay đổi thế năng Wt của vật theo li độ x. Xét tính đúng/sai trong các phát biểu sau:A graph of a function

AI-generated content may be incorrect.

a)Biên độ dao động của vật là 10 cm.

b)Thế năng cực đại của vật là 0,8 J.

c)Tần số góc của vật là rad/s.

d)Động năng cực đại của vật là 0,4 J.

A graph of a function

AI-generated content may be incorrect.**Câu 5.** Hai vật dao động điều hòa cùng phương có phương trình là  và . Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của x1 và x2 theo thời gian t như hình vẽ.

Xét tính đúng/sai trong các nhận định sau:

a)Hai dao động x1 và x2 có cùng tần số.

b)Dao động x2 trễ pha so với dao động x1.

c)Nếu hai vật có cùng khối lượng thì tỉ số cơ năng của dao động x2 và cơ năng của dao động x1 là .

d)Nếu mỗi ô trên trục Ot tương ứng 0,2 s thì chu kì dao động của vật x2 bằng 1,2 s.

Đáp số: Đ-S-S-S

A diagram of a function

AI-generated content may be incorrect.**Câu 6.** Vật nhỏ có khối lượng 200 g dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vận tốc của vật theo thời gian t như hình vẽ. Lấy . Xét tính đúng/sai trong các nhận định sau:

a)Cơ năng của vật bằng 40 mJ.

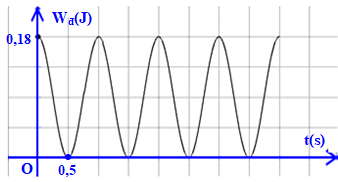
b)Phương trình dao động của vật là (cm).

c)Quãng đường đi được trong 1,5 s kể từ lúc t = 0 là 55 cm.

d)Thời điểm vật có động năng bằng 3 lần thế năng lần thứ 2025 là 126 s.

**Đáp số:** Đ – Đ – S – S

**Câu 7.** Hệ con lắc lò xo dao động điều hòa, sự biến thiên của động năng theo thời gian được biểu thị như hình vẽ, lò xo có độ cứng 100 N/m. Biết trong nửa chu kì đầu kể từ thời điểm t = 0 con lắc có li độ âm. Con lắc dao động với phương trình là



a)Con lắc dao động với cơ năng bằng 0,18 J.

b)Con lắc dao động với chu kì 1,0 s.

c)Biên độ dao động của con lắc bằng 6 cm.

d)Pha ban đầu của vật dao động bằng .

Đáp số: Đ-S-Đ-S

**A graph of a function

AI-generated content may be incorrect.Câu 8.** Một vật dao động điều hoà trên trục Ox. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của ly độ có dạng như hình vẽ bên dưới

a) Chu kì dao động của vật bằng 1 s.

b) Ở li độ – 1 cm vật có gia tốc 

c) Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động bằng 

d) Vật dao động điều hòa trên quỹ đạo là đoạn thẳng có chiều dài 8 cm.

Đ-Đ-S-Đ

A graph of a function

AI-generated content may be incorrect.**Câu 9.** Một con lắc lò xo có khối lượng  đang dao động điều hoà. Hình bên dưới là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng Wđ của con lắc theo thời gian t. Lấy 

a) Tần số dao động của con lắc bằng 2,5 Hz.

b) Lò xo của con lắc có độ cứng 100 N/m.

c) Biên độ dao động của con lắc có giá trị 4 cm.

d) Cơ năng dao động của con lắc bằng 0,8 J.

Đ-Đ-Đ-S

**Câu 10.** Ở nơi có gia tốc rơi tự do  một con lắc đơn có chiều dài dây treo  đang dao động điều hòa với biên độ góc  Lấy 

a) Biết dây treo nhẹ, vật nặng có khối lượng m = 200 g. Cơ năng dao động của con lắc bằng 25 mJ

b) Khi đi qua vị trí cân bằng, lực căng của dây treo cân bằng với trọng lực tác dụng lên vật nặng.

c) Chu kì dao động của con lắc là 2 s.

d) Con lắc dao động điều hòa với biên độ dài 

Đ-S-Đ-S

**Câu 10.** Vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình . Với t tính bằng giây.

a) Biên độ dao động của vật là 2 m.

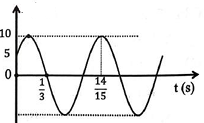
b) Tần số góc dao động bằng  rad/s.

c) Ở thời điểm t = 1 s vận tốc của vật có giá trị cm/s.

d) Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vectơ gia tốc đổi chiều là 0,25 s.

Đáp số: S-Đ-Đ-S

**Câu 11.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Đồ thị li độ – thời gian của vật được cho như hình vẽ.



x(cm)

a) Thời điểm ban đầu, vật có li độ x0 = 10 cm.

b) Chu kì dao động của vật T = 1,2 s.

c) Trong 5 s đầu tiên kể từ thời điểm t = 0, vật thực hiện được 5 dao động toàn phần.

d) Tại thời điểm , vật có tốc độ 75 cm/s và đang đi theo chiều âm của trục Ox.

Đáp số: Đ-S-S-S

**Câu 12.** Khi nói về một vật dao động điều hoà với biên độ A và tần số f. Xét tính đúng/sai trong các nhận định sau:

a) Cơ năng biến thiên tuần hoàn với tần số 2f.

b) Cơ năng bằng thế năng tại thời điểm vật ở vị trí biên.

c) Cơ năng tỉ lệ thuận với biên độ dao động.

d) Khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên, thế năng giảm, động năng tăng.

Đáp số: S-Đ-S-S

A graph of a function

AI-generated content may be incorrect.**Câu 13:** Một người làm thí nghiệm về dao động của con lắc lò xo vàghi lại dao động của con lắc như trong đồ thị.

**a) [TH]** Dao động con lắc lò xo là một dao động điều hòa.

**b) [TH]** Biên độ dao động con lắc là 

**c) [VD]** Tại thời điểm ban đầu vật ở li độ đang chuyển động theo chiều âm của trục tọa độ.

**d) [VD]** Lúc vật nặng con lắc qua vị trí cân bằng theo chiều dương của trục tọa độ.

**Câu 14:** Cho hai vật dao động điều hòa (1) và (2) có đồ thị li độ - thời gian như hình vẽ dưới đây:

A graph of a function

AI-generated content may be incorrect.

**a)** **[NB]** Độ dịch chuyển cực đại của vật so với vị trí cân bằng là 

**b)** **[TH]** Tỉ số biên độ dao động của vật so với biên độ của vật là 

**c)** **[TH]** Dao động điều hòa của vật và vật đều có cùng chu kỳ 

**d) [VD]** Độ lớn độ lệch pha của hai dao động trên là 

A close-up of a machine

AI-generated content may be incorrect.**Câu 15:** Piston bên trong động cơ ô tô dao động lên xuống khi ô tô hoạt động được xem là dao động điều hoà. Xét một động cơ có piston thực hiện một dao động toàn phần hếtvới phương trình li độ - thời gian: Lấy 

**a)** **[TH]** Gia tốc và li độ của piston dao động cùng một tần số.

**b)** **[NB]** Khi hoạt động, vận tốc của piston nhanh pha hơn li độ của nó một góc 

**c)** **[VD]** Trong quá trình hoạt động piston đạt tốc độ lớn nhất là 

**d)[VD]** Độ lớn gia tốc của piston khi piston đạt tốc độ là 

**Câu 16:** Một vật có khối lượng thực hiện dao động điều hòa trên một trục 0x nằm ngang. Chu kỳ dao động của vật là và biên độ dao động là Bỏ qua mọi lực cản.

**a)** **[NB]** Khi vật qua vị trí cân bằng động năng của vật đạt cực đại.

**b)** **[TH]** Khi vật qua vị trí li độ bằng một nữa biên độ, động năng của vật bằng một nữa cơ năng.

**c)** **[VD]** Thế năng của vật tại vị trí biên bằng 

**d)[VD]** Khi vật qua vị trí li độ vật có động năng 

**Câu 17.** Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình vận tốc là v = 4πcos2πt (cm/s). Gốc tọa độ ở vị trí cân bằng.

a)Biên độ dao động của vật bằng cm

b)Gia tốc cực đại của chất điểm bằng cm/s2

c)Mốc thời gian được chọn vào lúc chất điểm có li độ x = 0.d)Tại thời điểm t = 2s chất điểm có li độ cm.

Đáp số: S-Đ-Đ-S

**Câu 18.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m = 100 g và lò xo có độ cứng 10 N/m. Con lắc dao động cưỡng bức theo phương trùng với trục của lò xo dưới tác dụng của ngoại lực tuần toàn 

a)Dao động cưỡng bức có biên độ phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

b)Khi tần số góc của ngoại lực cưỡng bức bằng 10 rad/s thì con lắc sẽ dao động với biên độ mạnh nhất.

c)Nếu tăng tần số góc của ngoại lực từ 10 rad/s đến 20 rad/s thì biên độ dao động của vật sẽ tăng theo.

d)Nếu tăng tần số góc của ngoại lực từ 5 rad/s đến 15 rad/s thì biên độ dao động của vật tăng đến cực đại rồi giảm xuống.

Đáp số: Đ-Đ-S-Đ

**A graph of a function

AI-generated content may be incorrect.Câu 19.** Đồ thị động năng theo thời gian của một vật có khối lượng 0,4 kg dao động điều hòa. Tại thời điểm ban đầu vật đang chuyển động theo chiều dương. Lấy .

a)Biên độ dao động của vật là 5 cm

b)Tần số dao động của vật là Hz.

c)Pha ban đầu của dao động là rad

d)Thời điểm đầu tiên vật đi qua vị trí có động năng cực đại bằng 

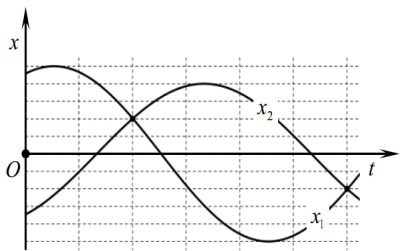
Đáp số: Đ-S-Đ-Đ

**TỰ LUẬN**

**A diagram of a line with numbers and a line

AI-generated content may be incorrect.Bài 1.** Vật nhỏ khối lượng 100 g dao động điều hoà trên trục Ox theo phương trình  Đồ thị biểu diễn động năng Wđ theo bình phương li độ x2 như hình vẽ. Lấy  Tính tốc độ trung bình của vật trong một chu kì?

Đáp số: 80



**Bài 2.** Hai vật A và B dao động điều hoà cùng tần số. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc li độ x1 của A và li độ x2 của B theo thời gian t. Hai dao động của A và B lệch pha nhau bao nhiêu rad?

Đáp số: 2,21

**Bài 3.**Một trong những ứng dụng của con lắc đơn là xác định gia tốc trọng trường. Người ta đo chiều dài sợi dây của con lắc đơn và thời gian thực hiện 10 dao động toàn phần của con lắc đơn trong 3 lần đo và được kết quả như bảng sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 |
| Chiều dài sợi dây (m) | 0,50 | 0,52 | 0,49 |
| Thời gian 10 dao động (s) | 14,10 | 14,50 | 14,30 |

Từ bảng trên hãy cho biết giá trị trung bình của gia tốc trọng trường tại vị trí làm thí nghiệm. Lấy 

Đáp số: 9,72 m/s2

**Bài 4.** Một vật dao động tắt dần. Cứ sau mỗi chu kì biên độ dao động giảm 2%. Hỏi sau mỗi chu kỳ cơ năng giảm bao nhiêu %

Đáp số: 3,96

**Bài 5.** Một vật dao động điều hòa với phương trình: (cm)

a) Xác định biên độ, chu kì, tần số và pha ban đầu.

b) Xác định chiều dài quỹ đạo.

c) Khi  thì li độ của vật bằng bao nhiêu?

**Hướng dẫn giải**

a) Biên độ A = 2 cm; Chu kì ; Tần số 

b) Chiều dài quỹ đạo L = 2A = 4 cm.

c) Li độ tại thời điểm t = 1s:

Thay t = 1 s vào phương trình đã cho ta được: 

**Bài 6.**Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 5 cm, chu kì 2 s. Tại thời điểm t = 0 s vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.

a. Viết Phương trình dao động của vật ? (cm).

b) Xác định quãng đường đi được trong 1 dao động toàn phần. s= 20 cm

c) Khi t= 2,5 s thì li độ của vật bằng bao nhiêu?

**Bài 7** .Đồ thị li độ theo thời gian của một chất điểm dao động điều hoà được mô tả như hình

A graph of a sine wave

AI-generated content may be incorrect.

a) Xác định biên độ, chu kì và pha ban đầu của dao động.

b) Viết phương trình dao động.

c) Xác định li độ của chất điểm tại các thời điểm và .

**Bài 8** . Một chất điểm dao động điều hoà với tần số 4 Hz và biên độ dao động 10 cm. Tính Độ lớn gia tốc cực đại của chất điểm

63,1 m/ s2.

**Bài 9 .** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình . Tính Vận tốc và gia tốc của vật tại thời điểm  :

.

**Bài 10.** Chất điểm dao động điều hòa có phương trình . Tính Vận tốc của vật khi có li độ x = 3 cm

**.** v = ±25,12 cm/s.

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài 11** . Đồ thị dao động điều hòa của một vật như hình vẽ. a. a. viết Phương trình dao động của vật ?    b. viết Phương trình vận tốc của vật ?  c) khi li độ 3 cm hãy tính gia tốc của chất điểm tại thời điểm đó? | Diagram  Description automatically generated |

**Bài** **12** . Đồ thị biểu diễn li độ theo thời gian của một vật được mô tả như hình vẽ. Tính Tốc độ khi vật đi qua vị trí cân bằng là

62,8 cm/s.

**Bài 13 .** Một vật có khối lượng m = 1 kg, dao động điều hoà với chu kì T = 0,2π (s), biên độ dao động bằng 2 cm. Tính cơ năng của dao động.

0,02 J

**Bài 14 .** Biết phương trình li độ của một vật có khối lượng 0,2kg dao động điều hòa là:

a) Tính cơ năng trong quá trình dao động. 0,1 J

b) khi t= 2 s ,Tính thế năng và động năng. 0,044J, 0,056 J

** Bài 15.** Một vật có khối lượng 200g, dao động điều hòa trên trục Ox với chu kì 2 s . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t.

a. Tính Pha ban đầu của dao động là rad.

b. viết phương trình dđđh

c. Tính tốc độ trung bình từ lúc bắt đầu dao động đến thời điểm qua vị trí biên dương lần thứ 2.

**Bài 16.**  Một con lắc lò xo gồm một vật là quả nặng khối lượng m = 2 kg và lò xo có độ cứng k = 200 N/m. Người ta kéo vật ra khỏi VTCB theo phương ngang một đoạn 5 cm theo chiều dương và thả không vận tốc đầu cho vật dao động.

a.Viết phương trình li độ của vật ?

b. Tính Cơ năng của của con lắc ?

**Bài 17.** **.** Một vật có khối lượng m = 200 g đang dao động điều hòa với tần số góc 20 rad/s với biên độ A = 10 cm. Lấy . Xác định :

a) Cơ năng của của con lắc.

b) Động năng của con lắc tại li độ x = 8 cm.

c) Li độ của vật tại thời điểm động năng của vật bằng 3 lần thế năng của hệ.

a)

b)

c 

**Bài 18.** Một con lắc đơn có chiều dài 1 m khối lượng 100 g dao động trong mặt phẳng thẳng đứng đi qua điểm treo tại nơi có g = 10 m/s2. Lấy mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Bỏ qua mọi ma sát. Khi sợi dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc 30° thì tốc độ của vật nặng là 0,3 m/s. Cơ năng của con lắc đơn là bao nhiêu Jun? (làm tròn đến 2 số thập phân)

**Bài 19.** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ và vật nhỏ dao động điều hòa theo phương ngang với tần số góc 10 rad/s. Biết rằng khi động năng và thế năng (mốc ở vị trí cân bằng của vật) bằng nhau thì vận tốc của vật có độ lớn bằng 0,6 m/s.

a. Biên dộ dao của con lắc là bao nhiêu mét?

b. Tính thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí động năng bằng thế năng đến vị trí cân bằng ?

**Bài 20 .** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình vận tốc v = 5π cos (πt - π/3) cm

a. Viết pt li độ của vật ?

b. Tính vận tốc lúc t = 1 s ?

c. Khi vật có gia tốc 25 ( cm/s2 ) thì vận tốc có giá trị là bao nhiêu?

**Bài 21 .** Một vật dao động điều hoà có phương trình dao động là x = 5 cos(t +2/3)(cm). Vẽ đồ thị li độ theo thời gian , xác định thời điểm đầu tiên vật qua vị trí biên.

**Bài 22.** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k = 100 N/m, vật nặng có khối lượng m = 200g, dao động điều hoà với biên độ A = 5cm. Xác định tốc độ của vật khi vật ở vị trí cân bằng bao nhiêu mét/giây? (Làm tròn đến 2 số thập phân)

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài 23.** Một vật dao động điều hòa có li độ x được biểu diễn như hình bên. Cơ năng của vật là 250 mJ. Lấy = 10.  a. Xác định chu kì , biên độ dao động ?  b. Khối lượng vật là bao nhiêu kg?  c. Tính vận tốc trung bình từ thời điểm t= 1 s đến t= 4,5 s | n215 fb Ha Hoang + zalo |

**Bài 24.** Phương trình li độ của một chất điểm dao động điều hòa được cho bởi cm (t tính bằng s).

a. Xác định vị trí động năng bằng 3 lần thế năng

b.Tính tốc độ trung bình của chất điểm kể từ thời điểm ban đầu đến khi nó đi qua vị trí có động năng bằng 3 lần thế năng lần thứ nhất.

3 cm/s

**Bài 25.** Biết rằng trong một chu kì quãng đường mà vật dao động điều hòa đi được là 20 cm, tần số góc của dao động là π rad/s. Tính thời gian để vật từ vị trí biên âm đi qua vị trí vật có vận tốc 5π rad/s lần đầu tiên là : 0,5 s

**Bài 26**. Một vật dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 8 cm. Sau 0,25 s kể từ thời điểm ban đầu vật đi được 4 cm mà chưa đổi chiều chuyển động và vật đến vị trí có li độ 2 cm. Tính tần số dao động của vật ?

Hz

**Bài 27.** Một vật đang dao động điều hòa, gọi t1, t2 và t3 lần lượt là ba thời điểm liên tiếp vật có cùng tốc độ. Biết rằng  và cm/s. Tính biên độ dao động của vật?

2 cm

**Bài 28.** Một vật dao động điều hòa với chu kì T và biên độ A = 4 cm. Biết rằng trong một chu kì, khoảng thời gian để gia tốc của vật thõa mãn là . Tính chu kì dao động của con lắc ?

0,4 s

**Bài 29.** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Trong thời gian 31,4 s chất điểm thực hiện được 100 dao động toàn phần. Gốc thời gian là lúc chất điểm đi qua vị trí có li độ 2 cm theo chiều âm với tốc độ là  cm/s. Lấy π = 3,14.

a. Tính chu kì dao động

b. Phương trình dao động của chất điểm . 

c. Xác định thời điểm vật qua vị trí x= 2 cm lần thứ 2024 kể từ ban đầu

**Bài 30.**  Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ khối lượng m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với chu kì T. Biết ở thời điểm t vật có li độ 5 cm, ở thời điểm t + T/4 vật có tốc độ 50 cm/s. Giá trị của m bằng:

m = 1,0 kg.

**CHƯƠNG 2. SÓNG CƠ**

**Bài 1-2. Mô tả sóng – sóng ngang-sóng dọc. Sự truyền năng lượng của sóng cơ**

1. **Mức độ nhận biết-thông hiểu**
2. Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với chu kì T. Khoảng thời gian để sóng truyền được quãng đường bằng một bước sóng là

**A.** 4T. **B.** 0,5T. **C.** T. **D.** 2T.

1. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

**A.** gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

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

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

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

1. Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là

**A.** tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.

**B.** tốc độ cực tiểu cửa các phần tử môi trường truyền sóng.

**C.** tốc độ chuyển động của các phần tử môi trường truyền sóng.

**D.** tốc độ cực đại của các phần tử môi trường truyền sóng.

1. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng cơ ?

**A.** Sóng ngang là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua vuông góc với phương truyền sóng

**B.** Khi sóng truyền đi, các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua cùng truyền đi theo sóng.

**C.** Sóng cơ không truyền được trong chân không

**D.** Sóng dọc là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua trùng với phương truyền sóng.

1. Vận tốc truyền sóng phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây ?

**A.** Môi trường truyền sóng. **B.** Tần số dao độngcủa nguồn sóng

**C.** Chu kỳ dao động của nguồn sóng **D.** Biên độ dao động của nguồn sóng.

1. Điều nào sau đây là đúng khi nói về sóng ngang ?

**A.** Là loại sóng có phương dao động nằm ngang

**B.** Là loại sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

**C.** Là loại sóng có phương dao động song song với phương truyền sóng

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

1. Một sóng truyền trên mặt nước có bước sóng= 2 m. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền dao động cùng pha nhau là

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

1. Sóng dọc truyền được trong các môi trường

**A.** Rắn và khí **B.** Chất rắn và bề mặt chất lỏng

**C.** Rắn và lỏng **D.** Cả rắn, lỏng và khí.

1. Sóng ngang truyền được trong các môi trường

**A.** rắn và khí. **B.** chất rắn và bề mặt chất lỏng.

**C.** rắn và lỏng. **D.** cả rắn, lỏng và khí.

1. Đối với sóng cơ học, vận tốc truyền sóng

**A.** phụ thuộc vào chu kỳ, bước sóng và bản chất môi trường truyền sóng.

**B.** chỉ phụ thuộc vào tần số sóng.

**C.** phụ thuộc vào bước sóng và bản chất môi trường truyền sóng.

**D.** bản chất môi trường truyền sóng.

1. Một sóng hình sin đang lan truyền trong một môi trường. Các phần tử môi trường ở hai điểm nằm trên cùng một hướng truyền sóng và cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động

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

1. Hãy chọn phát biểu đúng ?

**A.** Sóng là dao động và phương trình sóng là phương trình dao động.

**B.** Sóng là dao động và phương trình sóng khác phương trình dao động.

**C.** Sóng là sự lan truyền của dao động, nên phương trình sóng cũng là phương trình dao động.

**D.** Sóng là sự lan truyền của dao động và phương trình sóng khác phương trình dao động.

1. Khi nói về sự truyền sóng cơ trong một môi trường, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Những phần tử của môi trường trên cùng một hướng truyền sóng và cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.

**B.** Những phần tử của môi trường cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.

**C.** Hai phần tử của môi trường cách nhau một phần tư bước sóng thì dao động lệch pha nhau 900.

**D.** Hai phần tử của môi trường cách nhau một nủa bước sóng thì dao động ngược pha..

1. Đại lượng đo bằng năng lượng sóng truyền qua một đơn vị diện tích vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

**A.** tốc độ truyền sóng. **B.** biên độ sóng. **C.** cường độ sóng. **D.** bước sóng.

1. Sóng cơ không truyền được trong

**A.** chân không. **B.** không khí. **C.** nước. **D.** kim loại.

1. Một sóng cơ hình sin truyền theo chiều dương của trục Ox Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên trục Ox mà phần từ môi trường ở đó dao động ngược pha nhau là

**A.** hai bước sóng. **B.** một bước sóng.

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

1. Trong sự truyền sóng cơ, tần số dao động của một phần tử môi trường có sóng truyền qua được gọi là

**A.** tốc độ truyền sóng. **B.** năng lượng sóng. **C.** tần số của sóng. **D.** biên độ của sóng.

1. Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là

**A.** tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.

**B.** tốc độ cực tiểu của các phần tử môi trường truyền sóng.

**C.** tốc độ chuyển động của các phần tử môi trường truyền sóng.

**D.** tốc độ cực đại của các phần tử môi trường truyền sóng.

**A graph of a function

AI-generated content may be incorrect.Câu 19.** Một sóng hình sin truyền trên một sợi 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.

**A diagram of a wavy surface

AI-generated content may be incorrect.Câu 20.** Hình vẽ bên mô tả hai sóng địa chấn truyền trong môi trường khi có động đất. Sóng P là sóng sơ cấp, sóng S là sóng thứ cấp. Chọn phát biểu đúng?

**A.** Sóng P là sóng dọc, sóng S là sóng ngang.

**B.** Sóng S là sóng dọc, sóng P là sóng ngang.

**C.** Cả hai sóng là sóng ngang.

**D.** Cả hai sóng là sóng dọc.

1. Hình bên mô tả biên độ và tần số của âm qua dao động kí. Ở hình nào, biên độ âm lớn hơn nhưng tần số không thay đổi so với hình a.

A diagram of a graphing device

AI-generated content may be incorrect.

**A.** Hình d. **B.** Hình b. **C.** Hình c. **D.** Hình e.

1. **A diagram of a graph

   AI-generated content may be incorrect.**Một sóng đang truyền từ trái sang phải trên một dây đàn hồi như hình vẽ. Xét hai phần tử M và N trên dây. Tại thời điểm đang xét

**A.**M và N đều chuyển động hướng lên.

**B.** M và N đều chuyển động hướng xuống.

**C.** M chuyển động hướng lên và N chuyển động hướng xuống.

**D.** M chuyển động hướng xuống và N chuyển động hướng lên.

1. Hình dạng sóng truyền theo chiều dương trục Ox ở một thời điểm có dạng như hình vẽ. Sau thời điểm đó chiều chuyển động của các điểm A, B, C, D và E là

**A.** Điểm B, C và E đi xuống còn A và D đi lên.

**B.** Điểm A, B và E đi xuống còn điểm C và D đi lên.

**C.** Điểm A và D đi xuống còn điểm B, C và E đi lên.

**D.** Điểm C và D đi xuống và A, B và E đi lên.

1. A red line with a point and a point

   AI-generated content may be incorrect.Hình bên biểu diễn một sóng ngang đang truyền về phía phải. P và Q là 2 phần tử thuộc môi trường sóng truyền qua. P và Q chuyển động như thế nào ngay tại thời điểm đó?

**A.** Cả hai chuyển động về phía phải.

**B.** P chuyển động xuống còn Q thì lên.

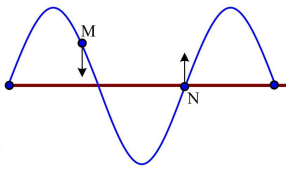
**C.** P chuyển động lên còn Q thì xuống.

**D.** Cả hai đang dừng lại.

1. A graph of a function

   AI-generated content may be incorrect.Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường nhất định có đồ thị li độ u theo thời gian t của các điểm có sóng truyền tới được biểu diễn như hình bên. Những điểm dao động ngược pha với điểm A là

**A.** B; C; D; E;F. **B.** B; F. **C.** C; D; G; H. **D.** D; H.

1. Trên mặt thoáng một chất lỏng có một nguồn phát sóng. Tại thời điểm t, hai điểm M, N trên cùng phương truyền sóng có trạng thái dao động như hình vẽ. Gọi P là trung điểm của MN. Chiều truyền sóng và trạng thái dao động của P tại thời điểm t là

**A.** Chiều từ M đến N và P đi lên.

**B.** Chiều từ M đến N và P đi xuống.

**C.** Chiều từ N đến M và P đi lên.

**D.** Chiều từ N đến M và P đi xuống.

1. **A graph of a function

   AI-generated content may be incorrect.**Một sóng truyền trên dây đàn hồi theo chiều từ trái sang phải như hình. Chọn nhận xét đúng về chuyển động của điểm M trên dây?

**A.** M đang chuyển động xuống và có tốc độ lớn nhất.

**B.** M đang chuyển động lên và có tốc độ lớn nhất.

**C.** M đang đứng yên và sắp chuyển động lên.

**D.** M đang đứng yên và sắp chuyển động xuống.

Thông hiểu

1. A red line with a dotted line

   AI-generated content may be incorrect.Một sóng truyền theo phương ngang AB. Tại một thời điểm nào đó, hình dạng sóng được biểu diễn như hình vẽ. Biết rằng điểm M đang đi lên vị trí cân bằng. Sau thời điểm này  (T là chu kì dao động sóng) thì điểm N đang

**A.** đi xuống. **B.** lên**. C.** nằm yên. **D.** có tốc độ cực đại.

**B. Mức độ Vận dụng**

1. Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường đàn hồi với tốc độ truyền sóng là 20 cm/s; tần số là 5 Hz. Sóng truyền đi với bước sóng là

**A.** 5 cm. **B.** 4 cm. **C.** 25 cm. **D.** 100 cm.

1. Một sóng cơ có tần số 0,5 Hz truyền trên một sợi dây đàn hồi đủ dài với tốc độ 0,5 m/s. Sóng này có bước sóng là

**A.** 1,2 m.  **B.** 1,0 m. **C.** 0,8 m.  **D.** 0,5 m.

1. Một sóng ngang truyển theo chiều dương của trục Ox, có phương trình là u = 6cos(4πt−0,02πx) (cm ; s). Sóng này có bước sóng là

**A.** 200cm.  **B.** 100cm.  **C.** 150 cm.   **D.** 50 cm.

1. Phương trình sóng là u = 0,25cos(20t - 5x) (m ; s). Phát biểu nào sau đây là **sai** ?

**A.** Biên độ của sóng là 25 cm. **B.** Tốc độ truyền sóng là 0,2 m/s.

**C.** Chu kì của sóng là  (s). **D.** Tần số của sóng là  (Hz)

1. 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**. 25 m/s.  **C.** 12 m/s.  **D.** 15 m/s.

1. Một người quan sát trên mặt nước biển thấy một cái phao nhô lên 5 lần trong 20s và khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp là 2m. Tốc độ truyền sóng biển là

**A.** 40cm/s. **B.** 50cm/s. **C.** 60cm/s. **D.** 80cm/s.

1. Một sóng cơ có phương trình dao động tại một điểm M là (cm) . Li độ của M tại thời điểm t = 5s là

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

1. Nguồn phát sóng S trên mặt nước tạo dao động với tần số f = 100Hz gây ra các sóng tròn lan rộng trên mặt nước. Biết khoảng cách giữa 7 gợn lồi liên tiếp là 3cm. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước bằng

**A.** 25cm/s. **B.** 50cm/s.  **C.** 100cm/s. **D.** 150cm/s.

1. Một sóng cơ có chu kì 2 s truyền với tốc độ 1 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền mà tại đó các phần tử môi trường dao động ngược pha nhau là

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

1. Cho một [sóng ngang](http://onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=193#43) có phương trình sóng là(mm), trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. [Chu kì](http://onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=422#7) của sóng bằng

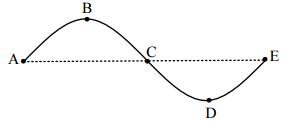
**A.** 0,1 s. **B.** 50 s. **C.** 8 s. **D.** 1 s.

1. Một sóng cơ truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài. Phương trình sóng tại một điểm trên dây:  (mm).Với x: đo bằng mét, t: đo bằng giây. Tốc độ truyền sóng trên sợi dây có giá trị

**A.** 60mm/s. **B.** 90m/s. **C.** 60 m/s. **D.** 30mm/s.

1. Người quan sát chiếc phao trên mặt biển, thấy nó nhô lên cao 10 lần trong khoảng thời gian 27 s. Tần số của sóng biển bằng

**A.** 2,7 Hz. **B.**  Hz. **C.** 270 Hz. **D.** Hz.

1.  Một sóng cơ truyền trên sợi dây với tần số f = 10 Hz. Tại một thời điểm nào đó sợi dây có dạng như hình vẽ. Trong đó khoảng cách từ vị trí cân bằng của A đến vị trí cân bằng của D là 60 cm và điểm C đang đi xuống qua vị trí cân bằng. Chiều truyền sóng và vận tốc truyền sóng là

**A.** từ E đến A với vận tốc 8 m/s. **B.** từ A đến E với vận tốc 8 m/s

**C.** từ A đến E với vận tốc 6 m/s. **D.** từ E đến A với vận tốc 6 m/s.

1. Tại một thời điểm nào đó, một sóng ngang có tần số 4 Hz lan truyền trên một sợi dây và làm cho sợi dây có dạng nhu hình vẽ dưới đây. Biết rằng điểm M đang ở vị trí thấp nhất, diểm P đang ở vị trí cao nhất, còn điểm N đang chuyển động đi xuống và khoảng cách giữa hai điểm M và P theo phương ngang là 50 cm. Hãy cho biết sóng truyền theo chiều nào và với tốc độ bao nhiêu?

A red wire on a white background

AI-generated content may be incorrect.

**A.** Sóng truyền từ P đến M với tốc độ 1,0 m/s. **B.** Sóng truyền từ M đến P với tốc độ 1,0 m/s.

**C.** Sóng truyền từ P đến M với tốc độ 0,8 m/s. **D.** Sóng truyền từ M đến P với tốc độ 0,8 m/s.

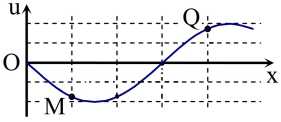
1. Một sóng cơlan truyền trên một sợi dây đàn hồi từ nguồn O theo chiều dương của trục Ox. Hình ảnh của sợi dây tại thời điểm t được mô tả như hình vẽ. Độ lệch pha giữa hai điểm A và B là

**A.** 0,4π. **B.** 0,8π.

**C.** 0,2π. **D.** 0,5π.

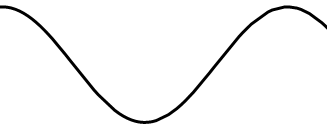
1. A graph with lines and letters

   AI-generated content may be incorrect. Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm t0, một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. Hai phần tử dây tại M và O dao động lệch pha nhau

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

1. Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm t0, một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. Hai phần tử dây tại M và Q dao động lệch pha nhau

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



0

u

x

M

N

1. Một sóng ngang hình sin truyền trên một sợi dây dài theo chiều dương trục Ox. Hình vẽ bên là hình dạng của một đoạn dây tại một thời điểm xác định. Trong quá trình lan truyền sóng, hai phần tử M và N lệch nhau pha một góc là

**A.** N đang đi lên. **B.** , N đang đi xuống.

**C.** , N đang đi lên. **D.** , N đang đi xuống.

1. A graph of a graph with a line

   AI-generated content may be incorrect.Một sóng hình sin đang lan truyền từ trái sang phải trên một sợi dây dài, hình vẽ cho biết sóng ở một thời điểm đang xét. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 1 m/s

Tần số của sóng bằng

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

**Bài 3. Sóng điện từ**

1. **Mức độ nhận biết-thông hiểu**
2. Sóng điện từ là

**A.** sóng dọc và truyền được trong chân không.

**B.** là sóng ngang và truyền được trong chân không.

**C.** là sóng dọc và không truyền được trong chân không.

**D.** là sóng ngang và không truyền được trong chân không.

1. Sắp xếp các loại sóng điện từ: tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X, sóng vô tuyến theo thứ tự bước sóng (trong chân không) giảm dần là

**A.** tia X, tia tử ngoại, sóng vô tuyến, tia hồng ngoại.

**B.** sóng vô tuyến, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X.

**C.** sóng vô tuyến, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X.

**D.** tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, sóng vô tuyến.

1. Thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng ứng dụng để đo

**A.** bước sóng ánh sáng. **B.** gia tốc rơi tự do.  **C.** tốc độ truyền âm. **D.** tốc độ ánh sáng.

1. Trong chân không, các bức xạ có bước sóng tăng dần theo thứ tự đúng là

**A.** Ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X; tia gamma; sóng vô tuyến và tia hồng ngoại.

**B.** Sóng vô tuyến; tia hồng ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X và tia gamma.

**C.**Tia gamma; tia X; tia tử ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia hồng ngoại và sóng vô tuyến.

**D.**Tia hồng ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X; tia gamma và sóng vô tuyến.

1. Một sóng vô tuyến có tần số được truyền trong không trung với tốc độ . Bước sóng của sóng đó là

**A.** 1,50 m. **B.** 3,00 m. **C.** 0,33 m. **D.** 0,16 m.

1. Trong chân không, sóng điện từ có bước sóng 500 nm là loại sóng điện từ gì?

**A.**Tia tử ngoại. **B.** Ánh sáng nhìn thấy. **C.** Tia hồng ngoại. **D.** Tia X.

1. Trong chân không, sóng điện từ có bước sóng 10-12 m là loại sóng điện từ gì?

**A.**Tia tử ngoại. **B.** Tia gamma. **C.** Tia hồng ngoại. **D.** Tia X.

**Câu 55:** Tia tử ngoại là

**A.** bức xạ có màu tím.

**B.** bức xạ không nhìn thấy được.

**C.** bức xạ không nhìn thấy được có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

**D.** bức xạ không nhìn thấy được có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím.

**Câu 56:** Nguồn phát ra tia tử ngoại là

**A.** các vật có nhiệt độ cao trên 20000C.

**B.** các vật có nhiệt độ rất cao.

**C.** hầu như tất cả các vật, kể cả các vật có nhiệt độ thấp.

**D.** một số chất đặc biệt.

**Câu 57.** Tia X có bước sóng

**A.** lớn hơn tia hồng ngoại. **B.** nhỏ hơn tia tử ngoại.

**C.** lớn hơn tia tử ngoại. **D.** không thể đo được.

**Câu 58.** Tính chất nổi bật của tia Ron-ghen

**A.** tác dụng lên kính ảnh. **B.** làm phát quang một số chất.

**C.** làm ion hóa không khí. **D.** có khả năng đâm xuyên mạnh.

**Câu 59.** Sau những ngày nghỉ mát ở bờ biển, tắm biển và phơi nắng, da ta có thể bị rám nắng hay cháy nắng. Đó là do tác dụng chủ yếu của tia nào sau đây trong ánh sáng mặt trời?

**A.** Tia đơn sắc đỏ. **B.** Tia tử ngoại. **C.** Tia hồng ngoại. **D.** Tia đơn sắc vàng.

**Câu 60.** Sử dụng thiết bị phát tia X để kiểm tra hành lí ở sân bay là dựa vào tính chất nào của tia X?

**A.** Khả năng đâm xuyên mạnh.  **B.** Gây tác dụng quang điện ngoài.

**C.** Tác dụng sinh lý, hủy diệt tế bào.  **D.** Làm ion hóa không khí.

**Câu 61.** Để đo thân nhiệt của một người mà không cần tiếp xúc trực tiếp, ta dùng máy đo thân nhiệt điện tử. Máy này tiếp nhận năng lượng bức xạ phát ra từ người cần đo. Nhiệt độ của người càng cao thì máy tiếp nhận được năng lượng càng lớn. Bức xạ chủ yếu mà máy nhận được do người phát ra thuộc miền

**A.** hồng ngoại.  **B.** tử ngoại.  **C.** tia X.  **D.** tia γ.

**Câu 62.** Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Tia hồng ngoại có tính chất nổi bật là tác dụng nhiệt.

**B.** Tia hồng ngoại là bức xạ nhìn thấy được.

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

**D.** Tia hồng ngoại được ứng dụng để sấy khô, sưởi ấm.

**Câu 63.** Trong chân không, các bức xạ có bước sóng tăng dần theo thứ tự **đúng** là

**A.** ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X; tia gamma; sóng vô tuyến và tia hồng ngoại.

**B.** sóng vô tuyến; tia hồng ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X và tia gamma.

**C.** tia gamma; tia X; tia tử ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia hồng ngoại và sóng vô tuyến.

**D.** tia hồng ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X; tia gamma và sóng vô tuyến**Câu 148. Câu**

**Câu 64.** Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là

**A.** gây ra hiện tượng quang điện ngoài ở kim loại.  **B.** có khả năng đâm xuyên rất mạnh.

**C.** có tác dụng nhiệt rất mạnh.  **D.** không bị nước và thủy tinh hấp thụ.

1. Sóng vô tuyến ngắn có thể được sử dụng để đo khoảng cách từ Trái Đất đến Mặt Trăng, bằng cách phát một tín hiệu từ Trái Đất tới Mặt Trăng và thu tín hiệu trở lại, đo khoảng thời gian từ khi phát đến khi nhận tín hiệu. Biết khoảng thời gian từ khi phát tới khi nhận được tín hiệu trở lại là 2,5 s. Biết tốc độ của sóng vô tuyến này là . Khoảng cách từ Mặt Trăng tới Trái Đất bằng

**A.**7,5.108 m. **B.** 7,5.108 km. **C.** 3,75.108 m. **D.** 3,75.108 km.

1. Một vệ tinh địa tĩnh ở độ cao 36600 km so với một đài phát hình trên mặt đất, nằm trên đường thẳng nối vệ tinh và tâm Trái Đất. Coi Trái Đất là một hình cầu có bán kính 6400 km. Vệ tinh nhận sóng truyền hình từ đài phát rồi phát lại tức thời tín hiệu đó về Trái Đất. Biết tốc độ truyền sóng c = 3.108 m/s. Khoảng thời gian lớn nhất mà sóng truyền hình đi từ đài phát đến Trái Đất bằng

**A.**0,14 s. **B.** 0,28 s. **C.** 0,26 s. **D.** 0,12 s.

**Bài 4. Giao thoa sóng**

**A. Nhận biết – thông hiểu**

1. Trong vùng hai sóng kết hợp gặp nhau, những điểm có khoảng cách tới hai nguồn sóng lần lượt là d1 và d2 sẽ dao động với biên độ cực đại khi

**A.** d2 – d1 = kλ, với k = 0; ±1; ±2;... **B.** d2 – d1 = kλ/2, với k = 0; ±1; ±2;...

**C.** d2 – d1 = (k+1)λ, với k = 0; ±1; ±2;... **D.** d2 – d1 = (k +1/2) λ, với k = 0; ±1; ±2;...

1. Thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng ứng dụng để đo

**A.** bước sóng ánh sáng. **B.** gia tốc rơi tự do.  **C.** tốc độ truyền âm. **D.** tốc độ ánh sáng.

1. Điều kiện để hai sóng khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

**A.** cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**B.** cùng tần số, cùng phương.

**C.** có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

**D.** cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

1. Dùng thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng để đo bước sóng của một ánh sáng đơn sắc với khoảng cách giữa hai khe hẹp là a và khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D. Nếu khoảng vân đo được trên màn là i thì bước sóng ánh sáng do nguồn phát ra được tính bằng công thức nào sau đây?

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

1. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng khe Y-âng, nguồn sáng S cách đều hai khe S1 và S2. Với k là số nguyên, tại M là vị trí vân tối khi hiệu đường đi từ hai khe đến M bằng

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

1. Trong vùng hai sóng kết hợp gặp nhau, những điểm có khoảng cách tới hai nguồn sóng lần lượt là d1 và d2 sẽ dao động với biên độ cực tiểu khi

**A.** d2 – d1 = kλ, với k = 0; ±1; ±2;... **B.** d2 – d1 = kλ/2, với k = 0; ±1; ±2;...

**C.** d2 – d1 = (k+1)λ, với k = 0; ±1; ±2;... **D.** d2 – d1 = (k +1/2) λ, với k = 0; ±1; ±2;...

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân giao thoa trên màn quan sát là . Khoảng cách giữa 4 vân sáng liên tiếp là

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

1. Hiện tượng giao thoa là hiện tượng

**A.** tạo thành các gợn lồi, lõm

**B.** tổng hợp của hai dao động

**C.** giao của hai sóng tại một điểm của môi trường

**D.** hai sóng, khi gặp nhau có những điểm chúng luôn luôn tăng cường nhau, có những điểm chúng luôn luôn triệt tiêu nhau.

**B. Vận dụng**

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Trên màn quan sát, vân sáng bậc 5 xuất hiện tại vị trí có hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe đến đó bằng

**A.** 5,5λ. **B.** 5λ. **C.** 4,5λ. **D.** 4λ.

1. Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, khoảng cách từ vân sáng bậc 4 bên này đến vân sáng bậc 5 bên kia so với vân sáng trung tâm là

**A.** 9i. **B.** 10i. **C.** 7i. **D.** 8i.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Nếu tại điểm M trên màn quan sát có vân tối thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe đến điểm M có độ lớn nhỏ nhất bằng

**A.** . **B.** λ. **C.**. **D.** 2λ.

**Câu 78.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng vân đo được trên màn

quan sát là . Trên màn, khoảng cách giữa ba vân sáng liên tiếp là

**A.** . **B.** 1,6 mm. **C.** . **D.** .

**Câu 79.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là Hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng Trên màn, khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp là

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

**Câu 80.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa 4 vân sáng liên tiếp trên màn quan sát là 2,4mm. Khoảng vân trên màn là:

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

**Câu 81.** Trong thí nghiệm Y-Âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp trên màn quan sát là 3,0 mm. Khoảng vân trên màn là

**A.** 1,5mm **B.** 0,75mm **C.** 0,60 mm **B.** 1,2mm

**Câu 82.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,2 m. Trên màn, khoảng vân đo được là 0,6 mm. Bước sóng của ánh sáng trong thí nghiệm bằng

**A.** 600 nm. **B.** 720 nm. **C.** 480 nm. **D.** 500 nm.

**Câu 83\*.**Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μm. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2,5 m, bề rộng miền giao thoa là 1,25 cm. Tổng số vân sáng và vân tối có trong miền giao thoa là

**A.** 21 vân. **B.** 15 vân. **C.** 17 vân. **D.** 19 vân.

**Câu** **84\*.**Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng 0,5 μm. Vùng giao thoa trên màn rộng 26 mm (vân trung tâm ở chính giữa). Số vân sáng là

**A.** 15. **B.** 17. **C.** 13. **D.** 11.

**Bài 5. sóng dừng**

1. **Nhận biết – Thông hiểu**
2. Sóng truyền trên một sợi dây có hai đầu cố định với bước sóng . Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây phải thỏa mãn công thức nào sau đây?

**A.**  với k =1, 2, 3… **B.** với k =1,2,3…

**C.** với k =1,2,3… **D.** với k =1,2,3…

1. Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ. Khoảng cách từ vị trí cân bằng điểm bụng đến điểm nút liền kề là

**A.**2 λ. **B.** λ. **C.** . **D.**.

1. Trên một sợi dây đàn hồi có chiều dài , hai đầu dây cố định và đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là v không đổi. Tần số của sóng là

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

1. Một sóng ngang truyền dọc theo một sợi dây AB theo chiều từ A đếnB. Đến đầu B của sợi dây thì sóng bị phản xạ trở lại.Tại B, sóng phản xạ

**A.** luôn luôn ngược pha với sóng tới.

**B.** luôn luôn cùng pha với sóng tới.

**C.** ngược pha với sóng tới nếu đầu B được giữ cố định.

**D.** ngược pha với sóng tới nếu đầu B có thể di chuyển tự do.

1. Sóng dừng là

**A.** sóng không lan truyền được do bị một vật cản chặn lại.

**B.** sóng được tạo thành giữa hai điểm cố định trong một môi trường,

**C.** sóng được tạo thành do sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ.

**D.** sóng được tạo thành do sự giao thoa của hai sóng kết hợp, trên đường thẳng nối giữa hai tâm phát sóng.

1. Trong hệ sóng dừng trên một sợi dây mà hai đầu được giữ cố định thì bước sóng bằng

**A.** khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng.

**B.** độ dài của dây.

**C.** hai lần độ dài của dây.

**D.** hai lần khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng kề nhau.

1. Để tạo một hệ sóng dừng giữa hai đầu dây cố 'định thì độ dài của dây phải bằng

**A.** một số nguyên lần bước sóng.

**B.** một số nguyên lần nửa bước sóng.

**C.** một số lẻ lần nửa bước sóng.

**D.** một số lẻ lần bước sóng.

1. Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây phải bằng

**A.** một số lẻ lần nửa bước sóng.

**B.** một số lẻ lần một phần tư bước sóng

**C.** một số nguyên lần bước sóng.

**D.** một số chẵn lần một phần tư bước sóng.

1. Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ. Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp là

**A.** . **B.** 2λ. **C.** λ. **D. **.

1. Trong hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi với bước sóng λ, khoảng cách giữa vị trí nút và vị trí cân bằng của điểm bụng liền kề là

**A.** λ. **B. **. **C.** 2λ. **D. **.

1. Trên sợi dây PQ có đầu Q cố định, một sóng tới hình sin truyền từ P tới Q thì sóng đó bị phản xạ từ Q về P. Tại Q, sóng tới và sóng phản xạ

**A.** lệch pha nhau  rad.  **B.** ngược pha nhau.  **C.** lệch pha nhau. **D.** cùng pha nhau.

1. Khi phản xạ trên vật cản cố định, sóng phản xạ trên sợi dây luôn ngược pha với sóng tới tại

**A.** mọi điểm trên dây. **B.** trung điểm sợi dây. **C.** điểm bụng. **D.** điểm phản xạ.

1. Một sợi dây hai đầu cố định, sóng phản xạ so với sóng tới tại điểm cố định sẽ **không** cùng

**A.** tần số. **B.** tốc độ. **C.** bước sóng. **D.** pha ban đầu.

1. Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách giữa ba bụng liên tiếp bằng

**A.** một số nguyên lần bước sóng. **B.** một nửa bước sóng.

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

1. Trên một sợi dây đàn hồi có chiều dài , hai đầu dây cố định và đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là v không đổi. Tần số của sóng là

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

1. Khi nói về sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản cố định, phát biểu nào sau đây đúng?

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

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

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

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

**B. Vận dụng**

1. Một sợi dây AB có chiều dài 1 m căng ngang, đầu A cố định, đầu B gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hoà với tần số 20 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định với 4 bụng sóng, B được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là  **A.**50 m/s.  **B.**2 cm/s. **C.**10 m/s. **D.**2,5 cm/s.
2. Trên một sợi dây đàn hồi dài 100 cm với hai đầu A và B cố định đang có sóng dừng, tần số sóng là 50 Hz. Không kể hai đầu A và B, trên dây có 3 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.**15 m/s. **B.**30 m/s.  **C.**20 m/s.  **D.**25 m/s.

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

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

1. Sóng dừng trên dây AB có chiều dài 32 cm với đầu A, B cố định. Tần số dao động của dây là 50 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Trên dây có

**A.**5 nút và 4 bụng.  **B.**4 nút và 4 bụng. **C.**8 nút và 8 bụng.  **D.** 9 nút và 8 bụng.

1. Một sợi dây đàn hồi dài 130 cm, có đầu A cố định, đầu B tự do dao động với tần 100 Hz, vận tốc truyền sóng trên dây là 40 m/s. Trên dây có

**A.** 6 nút sóng và 6 bụng sóng.  **B.** 7 nút sóng và 6 bụng sóng.

**C.** 7 nút sóng và 7 bụng sóng.  **D.** 6 nút sóng và 7 bụng sóng.

1. Sóng dừng trên dây AB có chiều dài 22 cm với đầu B tự do. Tần số dao động của dây là 50Hz, vận tốc truyền sóng trên dây là 4m/s. Trên dây có

**A.**6 nút và 6 bụng.  **B.**4 nút và 4 bụng.  **C.**8 nút và 8 bụng.  **D.**6 nút và 4 bụng.

1. Một sợi dây AB căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 25 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 1,2 m/s. Tổng số bụng sóng và nút sóng trên dây là 27. Chiều dài của dây bằng

**A.**0,312 cm.  **B.**3,12 m. **C.**31,2 cm. **D.**0,336 m.

1. Quan sát sóng dừng trên sợi dây AB, đầu A dao động điều hòa theo phương vuông góc với sợi dây (coi A là nút). Với đầu B tự do và tần số dao động của đầu A là 22 Hz thì trên dây có 6 nút. Nếu đầu B cố định và coi tốc độ truyền sóng trên dây như cũ, để vẫn có 6 nút thì tần số dao động của đầu A phải bằng**A.** 23 Hz.  **B.** 18 Hz.  **C.** 25 Hz.  **D.** 20 Hz.
2. Một sợi dây đàn hồi căng ngang, hai đầu cố định. Trên dây có sóng dừng, tốc độ truyền sóng không đổi. Khi tần số sóng trên dây là 42 Hz thì trên dây có 4 điểm bụng. Nếu trên dây có 6 điểm bụng thì tần số sóng trên dây là **A.**252 Hz.  **B.**126 Hz.  **C.**28 Hz.  **D.**63 Hz.
3. Một sợi dây đàn hồi được căng ngang với hai đầu dây cố định. Sóng truyền trên dây có tốc độ không đổi nhưng có tần số  thay đổi được. Khi  trên dây có sóng dừng với 4 bụng sóng. Khi  số nút sóng trên dây (tính cả hai nút ở hai đầu dây) là**A.** 6. **B.** 4.  **C.** 7.  **D.** 5.
4. Một dây đàn hồi AB dài 2 m căng ngang, B giữ cố định, A dao động điều hòa theo phương vuông góc với dây với tần số f có thể thay đổi từ 63 Hz đến 79 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là 24 m/s. Để trên dây có sóng dừng với A, B là nút thì giá trị của f là

**A.** 76 Hz. **B.** 64 Hz. **C.** 68 Hz. **D.** 72 Hz.

1. Một sợi dây AB dài 4,5m có đầu dưới A để tự do, đầu trên B gắn với một cần rung với tần số f có thể thay đổi được. Ban đầu trên dây có sóng dừng với đầu A bụng đầu B nút. Khi tần số f tăng thêm 3 Hz thì số nút trên dây tăng thêm 18 nút và A vẫn là bụng B vẫn là nút. Tốc độ truyền sóng trên sợi dây bằng**A.** 3,2 m/s.  **B.** 1,0 m/s.  **C.** 1,5 m/s.  **D.** 3,0 m/s.
2. Một sợi dây dài 2m, hai đầu cố định. Người ta kích để có sóng dừng xuất hiện trên dây. Bước sóng dài nhất bằng **A.**1 m.  **B.**2 m.  **C.**4 m.  **D.**0,5 m.
3. Sóng dừng trên sợi dây đàn hồi AB hai đầu cố định chiều dài sợi dây là 1m, nếu tăng tần số f thêm 30 Hz thì số nút tăng thêm 5 nút. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.**6 m/s.  **B.** 24 m/s. **C.**12 m/s. **D.**18 m/s.

1. Một sợi dây được căng ngang giữa hai điểm cố định A, B cách nhau 90 cm. Người ta kích thích để có sóng dừng với tần số f. Nếu tăng tần số thêm 3 Hz thì số nút tăng thêm 18. Tốc độ truyền sóng trên dây bằng

**A.**18 cm/s.  **B.** 30 cm/s.  **C.**35 cm/s.  **D.**27 cm/s.

1. Trong thí nghiệm về sóng dừng, trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có hai điểm khác trên dây không dao động. Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là 0,05s. Vận tốc truyền sóng trên dây là

**A.** 16 m/s.  **B.** 4 m/s. **C.** 12 m/s.  **D.** 8 m/s.

1. Một sợi dây đàn hồi dài 90 cm có một đầu cố định và một đầu tự do đang có sóng dừng. Kể cả đầu cố định, trên dây có 8 nút. Biết rằng khoảng thời gian giữa 6 lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là 0,25s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 1,2 m/s.  **B.** 2,9 m/s.  **C.** 2,4 m/s.  **D.** 2,6 m/s.

1. Một sợi dây căng ngang với hai đầu cố định cách nhau 75cm. Người ta tạo sóng dừng trên dây. Hai tần số gần nhau nhất cùng tạo ra sóng dừng trên dây là 150Hz và 200Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.**7,5 m/s.  **B.**300 m/s.  **C.**225 m/s.  **D.**75 m/s.

1. Một sợi dây căng ngang với hai đầu cố định cách nhau 80cm. Hai sóng có tần số gần nhau liên tiếp cùng tạo ra sóng dừng trên dây là f1=70 Hz và f2 = 84 Hz. Biết tốc độ truyền sóng trên dây không đổi. Tốc độ truyền sóng trên dây bằng

**A.**11,2m/s. **B.** 22,4m/s. **C.**26,9m/s. **D.** 18,7m/s.

**MỘT SỐ BÀI TOÁN BỔ SUNG**

1. Chiếu sáng các khe I-âng bằng đèn Na có bước sóng λ1 = 420 nm ta quan sát được trên màn ảnh có 8 vân sáng, mà khoảng cách giữa tâm hai vân ngoài cùng là 3,5 mm. Nếu thay thế đèn Na bằng nguồn phát bức xạ có bước sóng λ2 thì quan sát được 9 vân, khoảng cách giữa hai vân ngoài cùng là 7,2 mm. Xác định bước sóng λ2

**A.** λ2 = 560 nm.  **B.** λ2 = 450 nm.  **C.** λ2 = 480 nm.  **D.** λ2 = 432 nm.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1 . Trên màn quan sát, trên đoạn thẳng MN dài 20 mm (MN vuông góc với hệ vân giao thoa) có 10 vân tối, M và N là vị trí của hai vân sáng. Thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ2 = 5 λ1/3thì tại M là vị trí của một vân giao thoa, số vân sáng trên đoạn MN lúc này là

**A.**7 **B.**5 **C.**8. **D.**6

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nếu dùng ánh sáng có bước sóng λ1 = 559 nm thì trên màn có 15 vân sáng, khoảng cách giữa hai vần ngoài cùng là 6,3 mm. Nếu dùng ánh sáng có bước sóng λ2 thì trên màn có 18 vân sáng, khoảng cách giữa hai vân ngoài cùng vẫn là 6,3 mm. Giá trị λ2 là **A.** 450 nm **B.**480 nm **C.**460 nm **D.560** nm
2. Thực hiện thí nghiệm Y âng về giao thoa với ánh sáng có bước sóng λ. Khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1mm. Trên màn quan sát, tại điểm M cách vân trung tâm 4,2 mm có vân sáng bậc 5. Giữ cố định các điều kiện khác, di chuyển dần màn quan sát dọc theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe ra xa cho đến khi vân giao thoa tại M chuyến thành vân tối lần thứ hai thí khoảng dịch màn là 0,6 m. Bước sóng λ bằng: **A.**0,6 μm **B.**0,5 μm **C.**0,7 μm **D.**0,4 μm
3. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm. Khoảng vân trên màn quan sát đo được là 1 mm. Từ vị trí ban đầu, nếu tịnh tiến màn quan sát một đoạn 25 cm lại gần mặt phẳng chứa hai khe thì khoảng vân mới trên màn là 0,8 mm. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

**A.** 0,50 μm. **B.** 0,48 μm. **C.** 0,64 μm. **D.** 0,45 μm.

1. Đối với âm cơ bản và hoạ âm bậc 2 do cùng một dây đàn phát ra thì

**A.** hoạ âm bậc 2 có cường độ lớn hơn cường độ âm cơ bản.

**B.** tần số họa âm bậc 2 lớn gấp 2 lần tần số âm cơ bản

**C.** cần số âm cơ bản lớn gấp 2 tần số hoạ âm bậc 2.**D.** tốc độ âm cơ bản gấp đôi tốc độ hoạ âm bậc 2.

1. Hai họa âm liên tiếp do một dây đàn phát ra hơn kém nhau là 56Hz. Họa âm thứ 3 có tần số là **A.**168 Hz.  **B.**56 Hz.  **C.**84 Hz.  **D.**140 Hz.
2. Một dây đàn có chiều dài 80 cm được giữ cố định ở hai đầu. Âm do dây đàn đó phát ra có bước sóng dài nhất bằng bao nhiêu để trên dây có sóng dừng với 2 đầu là 2 nút?

**A.** 200 cm. **B.** 160 cm. **C.** 80 cm. **D.** 40 cm.

1. Trong thí nghiệm khảo sát hiện tượng sóng dừng được thực hiện với sóng âm (cộng hưởng âm) phát ra từ một âm thoa đặt phía trên một ống cộng hưởng AC trong suốt, bằng nhựa dài 120 cm. Chiều cao BC của cột chất lỏng trong ống có thể được điều chỉnh tăng hoặc giảm (Hình 9.3). Điều chỉnh để tần số của âm bằng 340 Hz. Cho biết chiều cao tối đa của cột chất lỏng BC để có sóng dừng trong ống AB là 95 cm.

**a.** Tốc độ của sóng âm truyền trong cột khí AB bằng

**A.** 170 m/s. **B.** 340 m/s. **C.** 320 m/s. **D.** 220 m/s.

**b.** Chiều cao BC nhỏ nhất của cột chất lỏng để có sóng dừng trong cột khí AB là

**A.** 25 cm. **B.** 85 cm. **C.** 45 cm. **D.** 50 cm.

**TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI**

**Câu 1:** **[TTN]** Cho các phát biểu sau về sóng cơ học, phát biểu nào **đúng**, phát biểu nào **sai**?

a. Sóng cơ là những dao động cơ lan truyền trong một môi trường chân không.

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

c. Tốc độ truyền sóng là tốc độ lan truyền của phần tử sóng.

d. Cường độ sóng là năng lượng sóng được truyền qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian.

**Hướng dẫn giải**

a. Phát biểu này **sai**. Sóng cơ là những dao động cơ lan truyền trong một môi trường vật chất rắn, lỏng, khí. Sóng cơ không truyền trong môi trường chân không.

b. Phát biểu này **sai**. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng và dao động đồng pha.

c. Phát biểu này **đúng**.

d. Phát biểu này **đúng**.

**Câu 2:** **[TTN]** Trên mặt hồ yên lặng, một người làm cho con thuyền dao động tạo ra sóng trên mặt nước. Thuyền thực hiện được 24 dao động trong 40 s, mỗi dao động tạo ra một ngọn sóng cao 12 cm so với mặt hồ yên lặng và ngọn sóng tới bờ cách thuyền 10 m sau 5 s.

d. Biên độ sóng là 12 cm.

b. Tần số dao động của thuyền 

c. Tốc độ lan truyền của sóng là 

d. Bước sóng của sóng là 

**Hướng dẫn giải**

a. Phát biểu này **đúng**.

b. Phát biểu này **sai**. Tần số dao động của thuyền 

c. Phát biểu này **đúng**. Tốc độ lan truyền của sóng là 

d. Phát biểu này **sai**. Bước sóng của sóng là 

**Câu 3:** **[TTN]** Một sóng âm có tần số 192 Hz và truyền đi được quãng đường 91,4 m trong 0,27 s.

a. Sóng âm này nghe được bằng tai.

b. Tốc độ truyền sóng âm là 

c. Bước sóng của sóng âm là 

d. Nếu tần số sóng là 442 Hz thì bước sóng của sóng âm là 

**Hướng dẫn giải**

a. Phát biểu này **đúng**.

b. Phát biểu này **đúng**. Tốc độ truyền sóng âm là 

c. Phát biểu này **sai**. Bước sóng của sóng âm là 

d. Phát biểu này **sai**. Nếu tần số sóng là 442 Hz thì bước sóng của sóng âm là 

**Câu 4:** **[TTN]** Một sóng hình sin đang lan truyền từ trái sang phải trên một dây dài (như hình vẽ). Cho biết tốc độ truyền sóng v = 1 m/s. Căn cứ vào sóng lan truyền tới điểm R bắt đầu đi lên.

A graph with green lines and red dots

Description automatically generated

a. Bước sóng của sóng này là 

b. Tần số của sóng này là 

c. Điểm Q cách R đúng một bước sóng nên dao động cùng pha. Vật tại điểm Q sóng bắt đầu chuyển động đi lên.

d. Điểm P cách R hai lần bước sóng nên dao động cùng pha. Do vậy tại điểm P sóng bắt đầu chuyển động đi lên.

**Hướng dẫn giải**

a. Phát biểu này **đúng**. Từ đồ thị ta được 

b. Phát biểu này **sai**. Tần số của sóng 

c. Phát biểu này **đúng**.

d. Phát biểu này **sai**. Điểm P cách R 1,5 lần bước sóng nên dao động ngược pha. Do vậy tại điểm P sóng bắt đầu chuyển động đi xuống.

**Câu 5:** **[TTN]** Một người ngồi ở bờ biển quan sát thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 10 m. Ngoài ra người đó đếm được 20 ngọn sóng đi qua trước mặt trong 76 s.

a. Bước sóng của sóng này là 20 m.

b. Chu kì dao động của sóng biển là 4 giây.

c. Tần số của sóng này là 0,5 Hz.

d. Tốc độ truyền sóng 

**Hướng dẫn giải**

a. Phát biểu này **sai**. Khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp chính là bước sóng khi đó λ = 10 m.

b. Phát biểu này **đúng**. Khi người đó quan sát được 20 ngọn sóng đi qua thì sóng đã thực hiện được quãng đường là 19λ. Thời gian tương ứng để sóng lan truyền được quãng đường trên là 19T.

Theo bài ta có 19T = 76 → T = 4 s.

c. Phát biểu này **sai**. Tần số của sóng này là 

d. Phát biểu này **đúng**. Tốc độ truyền sóng 

**Câu 6:** **[TTN]** Một sóng cơ học có tần số 45 Hz lan truyền với tốc độ 360 cm/s.

a. Bước sóng của sóng cơ là 8 cm.

a. Khoảng cách gần nhất giữa ba điểm dao động cùng pha là 8 cm.

b. Khoảng cách gần nhất giữa hai điểm trên phương truyền sóng dao động ngược pha.

d. Khoảng cách gần nhất giữa hai điểm trên phương truyền sóng dao động vuông pha.

**Hướng dẫn giải**

a. Phát biểu này **đúng**. Từ giả thiết ta tính được bước sóng λ = v/ƒ = 360/45 = 8 cm.

b. Phát biểu này **sai**. Khoảng cách gần nhất giữa ba điểm dao động cùng pha là dmin = 2λ = 16 cm.

c. Phát biểu này **đúng**. Khoảng cách gần nhất giữa hai điểm dao động ngược pha là dmin = λ/2 = 4 cm.

d. Phát biểu này **đúng**. Khoảng cách gần nhất giữa hai điểm dao động vuông pha là dmin = λ/4 = 2 cm.

**Câu 7:** **[TTN]** Trên mặt hồ yên lặng, một người làm cho con thuyền dao động tạo ra sóng trên mặt nước. Thuyền thực hiện được 24 dao động trong 40 s, mỗi dao động tạo ra một ngọn sóng cao 12 cm so với mặt hồ yên lặng và ngọn sóng tới bờ cách thuyền 10 m sau 5 s.

a. Chu kì dao động của thuyền là 

b. Tốc độ lan truyền của sóng 

c. Bước sóng của sóng xấp xĩ bằng 

d. Biên độ của sóng bằng 12 cm.

**Hướng dẫn giải**

a. Phát biểu này **sai**. Chu kì dao động của thuyền 

b. Phát biểu này **sai**. Tốc độ lan truyền của sóng 

c. Phát biểu này **đúng**. Bước sóng 

d. Phát biểu này **đúng**. Biên độ sóng bằng độ cao của ngọn sóng so với mặt hồ yên lặng, ta có A = 12 cm.

**Câu 8:** **[TTN]** Hai điểm gần nhất trên cùng phương truyền sóng dao động lệch pha nhau một góc cách nhau 60 cm. Biết tốc độ truyền sóng là 330 m/s.

a. Bước sóng của sóng này là 2,4 m.

b. Chu kì dao động của sóng là 

c. Giữa hai điểm trên cùng phương truyền sóng, cách nhau 360 cm tại cùng một thời điểm dao động cùng pha.

d. Tại cùng một điểm trên phương truyền sóng sau một khoảng thời gian là 0,1 s dao động ngược pha.

**Hướng dẫn giải**

a. Phát biểu này **đúng**. Độ lệch pha giữa hai điểm trên phương truyền sóng cách nhau một khoảng d là

b. Phát biểu này **đúng**. Chu kì dao động của sóng 

c. Phát biểu này **sai**. Độ lệch pha giữa hai điểm trên cùng phương truyền sóng, cách nhau 360 cm tại cùng một thời điểm hai điểm này dao động ngược pha.

b. Phát biểu này **sai**. Độ lệch pha tại cùng một điểm trên phương truyền sóng sau một khoảng thời gian là 0,1 s là cùng một điểm nhưng ở hai thời điểm khác nhau nó dao động vuông pha.

**Câu 9.** Hình bên dưới là đồ thị li độ - thời gian của một sóng hình sin truyền dọc theo trục Ox. Biết tần số sóng 50 Hz A graph of a function

AI-generated content may be incorrect.

Xét tính đúng/sai trong các nhận định sau:

a)Biên độ của sóng bằng 40 cm.

b)Tốc độ truyền sóng trên dây bằng 12,5 m/s.

c)Tỉ số giữa tốc độ truyền sóng và tốc độ cực đại của phân tử bằng 5,2.

d)Phần tử O sớm hơn phần tử M một góc .

**Đáp số:** S – Đ – S – Đ

**Câu 10.** Hình bên là hình ảnh của một sóng trên dây đàn hồi tại một thời điểm xác định. Cho biết thời gian ngắn nhất để điểm A từ vị trí cân bằng dao động theo phương thẳng đứng và trở lại vị trí này là 0,25 s và khoảng cách AB bằng 40 cm. Xét tính đúng/sai trong các nhận định sau:A black line with a dotted line and a black dot

AI-generated content may be incorrect.

a)Phần tử A dao động ngược pha với phần tử B.

b)Tốc độ truyền sóng bằng 80 cm/s.

c)Tính theo phương truyền sóng, phần tử A cách phần tử C một khoảng 45 cm.

d)Phần tử B dao động lệch pha so với phần tử D.

**Đáp số**: Đ – S – S – Đ

1. Xét tính đúng/sai trong các phát biểu sau khi nói về sự giao thoa của 2 sóng trên mặt nước?

a)Nếu hai sóng gặp nhau tại M dao động cùng pha (đồng pha) sẽ tăng cường lẫn nhau thì M sẽ dao động với biên độ cực đại.

b) Nếu hai sóng gặp nhau tại M dao động ngược pha sẽ triệt tiêu lẫn nhau thì M sẽ dao động với biên độ cực tiểu.

c)Hai nguồn kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian.

d)Những điểm dao động với biên độ cực đại hợp thành những hypebol nét đứt và những điểm đứng yên hợp thành những hypebol nét liền.

Đáp số: Đ-Đ-Đ-S

1. Trên mặt thoáng chất lỏng có hai nguồn kết hớp có phương trình dao động là

(u tính theo cm, t tính theo s). Tốc độ truyền sóng là . Xét tính đúng/sai trong các nhận định sau:

a)Bước sóng có giá trị 30 cm.

b) Phần tử nước tại N cách hai nguồn S1, S2 lần lượt 50 cm và 5 cm dao động với biên độ cực đại.

c)Biên độ của sóng tại điểm M cách A 52,5 cm và cách B 60,0 cm bằng 4 cm.

d)Khoảng cách giữa 5 cực đại liên tiếp nằm trên đường thẳng nối hai nguồn bằng 75 cm.

Đáp số: Đ-S-S-S

1. Hai nguồn sóng kết hợp cùng pha và trên mặt nước có tần số . Tại điểm trên mặt nước cách các nguồn đoạn 14,5 cm và 17,5 cm sóng có biên độ cực đại. Giữa và trung trực của AB có hai dãy cực đại khác. Xét tính đúng/sai trong các nhận định sau:

a)Tốc độ truyền sóng trên mặt nước bằng 22,5 cm/s.

b) Một điểm trên mặt nước với  nằm trên đường cực tiểu thứ 8 kể từ đường trung trực AB.

c) Khoảng cách giữa hai cực tiểu giao thoa liên tiếp bằng 1 cm.

d) Xét điểm I ở mặt thoáng cách A, B lần lượt là d1 = 15 cm, d2 = 20 cm sẽ dao động với biên độ cực tiểu.

Đáp số: S-Đ-S-S

1. Ở mặt nước, tại hai điểm S1 và S2 cách nhau 19 cm, có hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng 4 cm.

a) Khoảng cách giữa hai điểm cực đại giao thoa cạnh nhau trên đoạn thẳng nối hai nguồn bằng 4 cm.

b)Trên đoạn thẳng nối hai nguồn có 9 điểm dao động với biên độ cực đại.

c) Trên đoạn thẳng nối hai nguồn có 10 điểm dao động với biên độ cực tiểu.

d) Trong vùng giao thoa, M là một điểm ở mặt nước thuộc đường trung trực của AB. Trên đoạn AM có 4 điểm cực tiểu giao thoa.

Đáp số: S-Đ-Đ-S

1. Xét tính **đúng/sai** của các phát biểu dưới đây:

a) Sóng dừng là sự giao thoa của sóng tới và sóng phản xạ.

b) Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp cách nhau một số nguyên lần bước sóng.

c) Tại một điểm nào đó trên sợi dây khi sóng tới và sóng phản xạ ngược pha với nhau thì điểm đó sẽ dao động với biên độ bằng 0 (đứng yên) ta gọi điểm đó là điểm nút.

d) Trên sợi dây, ngoài những điểm dao động với biên độ cực đại Amax và cực tiểu Amin sẽ có những điểm dao động với biên độ trung gian A, với .

Đáp số: Đ-S-Đ-Đ

1. Một sợi dây căng ngang với hai đầu cố (đầu dây gắn vào cần rung được coi là nút sóng có tần số thay đổi được) cách nhau 75 cm. Hai tần số gần nhau nhất cùng tạo ra sóng dừng trên dây là 150 Hz và 200 Hz.

a) Ứng dụng của hiện tượng sóng dừng là đo tốc độ truyền sóng trên sợi dây.

b) Để trên dây có một bụng sóng thì tần số của máy phát là 25 Hz.

c) Tốc độ truyền sóng trên dây là 75 cm/s.

d) Khi tần số của máy phát là 100 Hz thì trên dây đếm được 3 nút sóng.

Đáp số: Đ-S-S-Đ

1. Một sợi dây AB dài 100 cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hoà với tần số f có thể thay đổi được. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Xét tính **đúng/sai** trong các phát biểu sau:

a) Khi f = 20 Hz, kể cả A và B thì trên dây có 3 nút và 2 bụng.

b) Để trên dây có 5 nút sóng thì phải điều chỉnh tần số đến giá trị f = 60 Hz.

c) Tần số nhỏ nhất để có sóng dừng trên sợi dây là 15 Hz.

d) Khi f = 20 Hz trên dây có đang sóng dừng, muốn trên dây tiếp tục có sóng dừng ta chỉ có thể tăng thêm tần số 10 Hz.

Đáp số: Đ-S-S-S

1. Để đo tốc độ truyền sóng trên sội dây đàn hồi dài, một học sinh bố trí thí nghiệm như hình bên. Tần số của máy phát: . Đo khoảng cách giữa 4 nút sóng liên tiếp cho kết quả: .

A close-up of a machine

AI-generated content may be incorrect.Xét tính **đúng/sai** trong các nhận định sau:

a) Trên dây có 3 bụng sóng.

b) Tần số của máy phát có giá trị trong khoảng từ 999 Hz đến 1001 Hz.

c) Phép đo tốc độ trung bình có sai số tỉ đối (tương đối) là 6%.

d) Tốc độ truyền sóng trên sợi dây:  m/s.

Đáp số: Đ-Đ-S-Đ

1. Để tạo sóng dừng trên dây người ta điều chỉnh tần số f của nguồn. Khi f = 42 Hz và

f = 54 Hz là hai giá trị tần số liên tiếp mà trên dây có sóng dừng. Xét tính **đúng/sai** trong các phát biểu sau

a) Sóng dừng trên sợi dây là một đầu cố định, một đầu tự do.

b) Tần số nhỏ nhất để có sóng dừng là 6 Hz.

c) Khi tần số của nguồn là 12 Hz thì trên dây có 2 bụng sóng.

d) Khi điều chỉnh tần số của nguồn từ 20 Hz đến 80 Hz thì có 5 lần xuất hiện sóng dừng trên sợi dây.

Đáp số: Đ-Đ-S-Đ

TRẢ LỜI NGẮN

1. Một sóng ngang truyền trên sợi dây rất dài với tốc độ truyền sóng là 4m/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 bằng bao nhiêu Hz?

**Đáp số**: 40

1. Một sóng hình sin truyền theo phương Ox từ nguồn O với tần số 20 Hz, có tốc độ truyền sóng nằm trong khoảng từ 0,7 m/s đến 1 m/s. Gọi A và B là hai điểm nằm trên Ox, ở cùng một phía so với O và cách nhau 10 cm. Hai phần tử môi trường tại A và B luôn dao động ngược pha với nhau. Tốc độ truyền sóng bằng bao nhiêu cm/s?

**Đáp số**: 80

1. Tại điểm S trên mặt nước yên tĩnh có nguồn dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với tần số 50 Hz. Khi đó trên mặt nước hình thành hệ sóng tròn đồng tâm S. Tại hai điểm M, N nằm cách nhau 9 cm trên đường thẳng đi qua S luôn dao động cùng pha với nhau. Biết rằng, tốc độ truyền sóng thay đổi trong khoảng từ 70 cm/s đến 80 cm/s. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước bằng bao nhiêu cm/s?

**Đáp số**: 75

1. Hai điểm M và N nằm trên trục Ox và ở cùng một phía so với O. Một sóng cơ hình sin truyền trên trục Ox theo chiều từ M đến N với bước sóng λ. Biết và phương trình dao động của phần tử tại M là uM = 5cos10πt (cm) (tính bằng s). Tốc độ của phần tử tại N ở thời điểm s bằng bao nhiêu cm/s?(Kết quả làm tròn đến chữ số thứ nhất sau dấu phẩy thập phân)

**Đáp số**: 78,5

1. Tại mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S1 và S2 dao động theo phương vuông góc với mặt chất lỏng có cùng phương trình  (trong đó u tính bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s. Gọi M là điểm trên mặt chất lỏng cách S1, S2 lần lượt là 12 cm và 9 cm. Coi biên độ của sóng truyền từ hai nguồn trên đến điểm M là không đổi. Phần tử chất lỏng tại M dao động với biên độ bằng bao nhiêu cm?(Kết quả được viết đến chữ số thứ nhất sau dấu phẩy thập phân)

**Đáp số** :………………2,8

1. Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha được đặt tại A và B cách nhau 18 cm. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 3,5 cm. Trên đoạn AB, có bao nhiêu điểm dao động với biên độ cực đại?

**Đáp số** :………………….. 11

1. Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S1 và S2 hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1 cm. Trong vùng giao thoa, M là điểm cách S1 và S2 lần lượt là 6 cm và 12 cm. Giữa M và đường trung trực của đoạn thẳng S1S2 có bao nhiêu vân giao thoa cực tiểu?

**Đáp số** :…………………..6

1. Thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn sóng có cùng phương trình dao động (cm). Xét về một phía so với đường trung trực của đoạn nối hai nguồn ta thấy cực đại thứ k có hiệu đường truyền sóng là 10 cm và cực đại thứ (k + 3) có hiệu đường truyền sóng là 25 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước bằng bao nhiêu m/s ?

**Đáp số** : ………………….1

1. **(Minh Họa 2024).** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B, dao động cùng pha theo phương thẳng đứng với tần số 20 Hz. Sóng truyền trên mặt chất lỏng có bước sóng . Ở mặt chất lỏng, điểm M là cực đại giao thoa cách A và B những khoảng 5,0 cm và 14 cm. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng có giá trị trong khoảng từ 55 cm/s đến 81 cm/s. Giá trị của  bằng bao nhiêu cm?

**Đáp số** :……………….3

1. **(THPT 2023).** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp đặt tại A và B cách nhau 9,6 cm dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Ở mặt chất lỏng, P là điểm cực tiểu giao thoa cách A và B lần lượt là 15 cm và 20 cm giữa P và đường trung trực của đoạn thẳng AB có hai vân giao thoa cực tiểu khác. Trên đoạn thẳng AP có bao nhiêu điểm dao động với biên độ cực đại?

**Đáp số** :………………..2

1. Tiến hành thí nghiệm đo sóng dừng trên sợi dây đàn hồi AB dài 1,2 m được căng ngang như hình bên. Bật máy rung để đầu A của sợi dây dao động với tần số thay đổi dần, sóng truyền trên sợi dây rồi thay đổi tần số của máy rung. Khi f = 80 Hz thì trên dây có sóng dừng với ba bụng, hai đầu dây A và B coi là các nút. Tốc độ truyền sóng trên dây bằng bao nhiêu m/s?

**Đáp số**:……………..64

1. Một sợi dây đàn hồi căng ngang, hai đầu cố định. Tạo sóng trên dây thì thấy có hai giá trị tần số liên tiếp gây ra sóng dừng là 45 Hz và 60 Hz. Biết tốc độ truyền sóng trên dây không đổi, tần số nhỏ nhất có thể tạo sóng dừng bằng bao nhiêu Hz?

**Đáp số**:……………..15

1. Một sợi dây căng ngang với một đầu cố định, một đầu tự do. Hai sóng có tần số gần nhau liên tiếp cùng tạo ra sóng dừng trên dây là f1 = 70 Hz và f2 = 90 Hz. Tần số nhỏ nhất để có sóng dừng trên dợi dây bằng bao nhiêu Hz?

**Đáp số**:………………..10

1. Trong giờ thực hành hiện tượng sóng dừng trên dây hai đầu cố định, một học sinh thực hiện như sau: tăng dần tần số của máy phát dao động thì thấy rằng khi sóng dừng xuất hiện trên dây tương ứng với 1 bó sóng và 9 bó sóng thì tần số thu được thỏa mãn f9 – f1 = 200 Hz. Khi trên dây xuất hiện sóng dừng với 6 nút sóng thì máy phát tần số hiện giá trị bằng bao nhiêu Hz?

**Đáp số**:……………..125

1. Một sợi dây dài 90 cm căng ngang, có hai đầu A, B cố định đang có sóng dừng. M là trung điểm của đoạn AB. Phần tử M dao động với phương trình (mm) (t tính bằng giây). Biết tốc độ truyền sóng trên dây có giá trị nằm trong khoảng 85 cm/s đến 120 cm/s. Số bụng sóng trên dây bằng bao nhiêu?

**Đáp số**:…………………9

1. Trên sợi dây đàn hồi AB với hai đầu cố định đang có sóng dừng. Tốc độ truyền sóng trên dây luôn không đổi. Khi tần số sóng trên dây bằng f thì trên dây có 3 bụng sóng. Tăng tần số thêm 80 Hz thì trên dây có thêm 4 nút sóng. Giá trị của f bằng bao nhiêu?

Đáp số:………………..60

1. Một sợi dây đàn hồi với hai đầu cố định có sóng dừng ổn định. Lúc đầu trên dây có 6 nút sóng (kể cả nút ở 2 đầu). Nếu tăng tần số thêm ∆f thì số bụng sóng trên dây bằng 7. Nếu giảm tần số đi 0,5∆f thì số bụng sóng trên dây bằng bao nhiêu?

Đáp số: ………………….4

1. Dây AB có đầu B tự do, đầu A gắn với nguồn dao động với tần số f. Khi có sóng dừng trên dây thì rất gần A là một nút sóng. Cho tốc độ truyền sóng trên dây không đổi là 2,8 m/s. Khi f tăng từ 14 Hz lên 30 Hz thì trên dây có sóng dừng với số bụng sóng tăng lên gấp đôi. Dây AB có chiều dài bằng bao nhiêu cm?

**Đáp số**:……………….35

1. Để đo tốc độ truyền sóng âm trong không khí ta dùng một âm thoa có tần số 1000 Hz đã biết để kích thích dao động của một cột không khí trong một bình thuỷ tinh. Thay đổi độ cao của cột không khí trong bình bằng cách đổ dần nước vào bình. Khi chiều cao của cột không khí là 50 cm thì âm phát ra nghe to nhất. Tiếp tục đổ thêm dần nước vào bình cho đến khi lại nghe được âm to nhất. Chiều cao của cột không khí lúc đó là 35 cm. Tốc độ truyền âm trong không khí có giá trị bằng bao nhiêu m/s?

**Đáp số**:………………..300

1. Hai họa âm liên tiếp do một ống sáo (một đầu bịt kín, một đầu hở) phát ra hai tần số hơn kém nhau 56 Hz. Họa âm thứ 5 do ống sáo phát ra có tần số bằng bao nhiêu Hz?

**Đáp số**:………………..140

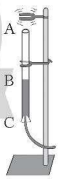
1. Một âm thoa đặt trên miệng một ống khí hình trụ có chiều dài AB thay đổi được (nhờ thay đổi vị trí mực nước B). Khi âm thoa dao động, nó phát ra một âm cơ bản, trong ống có 1 sóng dừng ổn định với B luôn luôn là nút sóng. Để nghe thấy âm to nhất thì AB nhỏ nhất là 13 cm. Cho vận tốc âm trong không khí là v = 340 m/s. Khi thay đổi chiều cao của ống sao cho  ta lại thấy âm cũng to nhất. Khi ấy số bụng sóng trong đoạn thẳng AB có sóng dừng bằng bao nhiêu?

l

A

B

**Đáp số**:…………………3



A

B

C

1. Trong thí nghiệm khảo sát hiện tượng sóng dừng được thực hiện với sóng âm (cộng hưởng âm) phát ra từ một âm thoa đặt phía trên một ống cộng hưởng AC trong suốt, bằng nhựa dài 120 cm. Chiều cao BC của cột chất lỏng trong ống có thể được điều chỉnh tăng hoặc giảm. Điều chỉnh để tần số của âm bằng 340 Hz. Cho biết chiều cao tối đa của cột chất lỏng BC để có sóng dừng trong ống AB là 95 cm. Tốc độ của sóng âm truyền trong cột không khí AB bằng bao nhiêu m/s?

Đáp số:………………340

1. A graph of a function

   AI-generated content may be incorrect.Thí nghiệm hiện tượng sóng dừng trên sợi dây đàn hồi có chiều dài L và một đầu cố định, một đầu tự do. Kích thích sợi dây dao động với tần số f thì khi xảy ra hiện tượng sóng dừng trên sợi dây hình thành các bó sóng. Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa tần số f và số bụng sóng trên dây như hình bên. Giá trị của y bằng bao nhiêu Hz?

Đáp số:…………………70

1. A green ball in water

   AI-generated content may be incorrect.Một học sinh làm thí nghiệm tạo sóng ở mặt nước. Khi tạo ra sóng ổn định, học sinh đo đường kính của hai gợn sóng hình tròn liên tiếp lần lượt là 6 cm và 10 cm. Bước sóng học sinh tính được bằng bao nhiêu cm?

**Đáp số**: 2 cm

1. Một nguồn phát sóng dao động theo phương trình u = Acos20πt (cm) với t tính bằng giây. Trong khoảng thời gian 2 s, sóng này truyền đi được quãng đường bằng bao nhiêu lần bước sóng ?

**Đáp số**: 20

1. Đặt mũi nhọn S (gắn vào đầu của một thanh thép nằm ngang) chạm mặt nước. Khi lá thép dao động với tần số 120 Hz, tạo trên mặt nước một sóng có biên độ 6 mm, biết rằng khoảng cách giữa 9 gợn lồi liên tiếp là 4 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước bằng bao nhiêu cm/s?

**Đáp số:** 60

1. 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 bằng bao nhiêu m/s?

**Đáp số:** 15 m/s

1. Một sóng ngang hình sin truyền theo phương Ox với phương trình: (trong đó u và x tính bằng cm). Tỉ số giữa tốc độ cực đại của một phần tử và tốc độ truyền sóng bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

**Đáp số:** 0,6