**ĐỀ VẬT LÝ HÀN THUYÊN - BẮC NINH 2022-2023**

**Câu 1.** Con lắc lò xo gồm vật có khối lượng  và lò xo có độ cứng . Vật thực hiện được 10 dao động trong . Lấy , khối lượng  của vật là

**A.**  **B.** 500 g. **C.** . **D.** .

**Câu 2.** Điều nào sau đây là đúng khi nói về sự giao thoa sóng?

**A.** Tại những điểm mặt nước không dao động, hiệu đường đi của hai sóng bằng một số nguyên lần của bước sóng

**B.** Quỹ tích những điểm có biên độ cực đại là một hyperbol.

**C.** Điều kiện để có giao thoa là các sóng phải là các sóng kết hợp nghĩa là chúng phải có cùng phương dao động, cùng tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**D.** Giao thoa là sự tổng hợp của hai hay nhiều sóng trong không gian.

**Câu 3.** Một con lắc đơn có chiều dài , dao động điều hoà tại nơi có gia tốc trọng trường . Lấy . Chu kỳ dao động của con lắc là

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

**Câu 4.** Hệ dao động có tần số riêng là , chịu tác dụng của ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tần số là . Tần số dao động cưỡng bức của hệ là

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

**Câu 5.** Khi chất điểm dao động điều hòa chuyển động từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

**A.** động năng tăng dần, thế năng giảm dần. **B.** động năng tăng dần, thế năng tăng dần.

**C.** động năng giảm dần, thế năng tăng dần. **D.** động năng giảm dần, thế năng giảm dần

**Câu 6.** Trên một sợi dây đàn hồi dài , hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây có tần số  và tốc độ . Số bụng sóng trên dây là

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

**Câu 7.** Trong hiện tượng truyền sóng với bước sóng . Hai điểm cách nhau một khoảng  trên một phương truyền sóng dao động lệch pha:

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

**Câu 8.** Một ống dây có hệ số tự cảm là , cường độ dòng điện trong ống dây là . Biết trong khoảng thời gian  dòng điện biến thiên . Biểu thức suất điện động tự cảm xuất hiện trong ống dây là

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

**Câu 9.** Công thức tính chu kỳ của con lắc đơn là

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

**Câu 10.** Con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ T. Nếu giảm chiều dài dây xuống 2 lần và tăng khối lượng của vật nặng lên 4 lần thì chu kỳ của con lắc sẽ như thế nào?

**A.** Giảm  lần. **B.** Tăng  lần. **C.** Giảm hai lần. **D.** Tăng 2 lần

**Câu 11.** Một điện tích dương  đặt trong chân không. Véctơ cường độ điện trường của  tại điểm cách điện tích  một khoảng  sẽ

**A.** hướng về phía  và độ lớn . **B.** hướng ra xa  và độ lớn .

**C.** hướng về phía  và độ lớn . **D.** hướng ra xa  và độ lớn .

**Câu 12.** Một con lắc lò xo gồm vật nặng và lò xo có độ cứng  dao động điều hòa với biên độ . Năng lượng của con lắc là:

**A.** 0,8 J. **B.** 4,0 J. **C.** 4000,0 J. **D.** 0,4 J.

**Câu 13.** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình . Tần số dao động của chất điểm là

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

**Câu 14.** Để khảo sát giao thoa sóng cơ, người ta bố trí trên mặt nước nằm ngang hai nguồn kết hợp  và . Hai nguồn này dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha. Xem biên độ sóng không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Các điểm thuộc mặt nước và nằm trên đường trung trực của đoạn  sẽ:

**A.** dao động với biên độ cực đại. **B.** dao động với biên độ cực tiểu.

**C.** dao động với biên độ bằng nửa biên độ cực đại **D.** không dao động.

**Câu 15.** Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển, thấy nó nhô cao 10 lần trong khoảng thời gian 27s. Chu kì dao động của sóng biển là

**A.** 3 s. **B.** 2,45 s. **C.** 2,8 s. **D.** 2,7 s.

**Câu 16.** Trong sóng cơ, công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng , bước sóng  và chu kì  của sóng là

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

**Câu 17.** Âm có tần số nằm trong khoảng từ  đến , được gọi là

**A.** hạ âm và tai người nghe được. **B.** âm thanh và tai người không nghe được

**C.** âm thanh và tai người nghe được. **D.** hạ âm và tai người không nghe được.

**Câu 18.** Trên một sợi dây dài 2 m đang có sóng dừng với tần số 100 Hz, người ta thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn có 3 điểm khác luôn đứng yên. Vận tốc truyền sóng trên dây là:

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

**Câu 19.** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng , vật nặng khối lượng . Chu kì dao động của vật được xác định bởi biểu thức

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

**Câu 20.** Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương . Vận tốc cực đại của vật trong dao động là

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

**Câu 21.** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình . Biên độ dao động của chất điểm bằng:

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

**Câu 22.** Cho một vật dao động điều hòa có phương trình . Vận tốc cực đại của vật

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

**Câu 23.** Khi nói về lực Lorenxo do từ trường có cảm ứng từ  tác dụng lên một điện tích chuyển động với vận tốc , đặc điểm nào sau đây đúng?

**A.** Độ lớn tỉ lệ với . **B.** Phương vuông góc với .

**C.** Phương song song với . **D.** Độ lớn tỉ lệ nghịch với .

**Câu 24.** Để có sóng dừng xảy ra trên một sợi dây đàn hồi với hai đầu dây có một đầu cố định và một đầu tự do thì chiều dài của dây phải bằng:

**A.** Một số nguyên lần phần tư bước sóng. **B.** Một số nguyên lần nửa bước sóng.

**C.** Một số lẻ lần một phần tư bước sóng **D.** Một số nguyên lần bước sóng.

**Câu 25.** Hai điểm  và  trên mặt nước có hai nguồn dao động cùng phương trình dao động . Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là . Xét một điểm  trên mặt nước cách  và  các khoảng  và . Điểm  thuộc:

**A.** đường cong cực đại bậc 3. **B.** đường cong cực tiểu thứ 1

**C.** đường cong cực tiểu thứ 2. **D.** đường cong cực đại bậc 2.

**Câu 26.** Tốc độ truyền âm phụ thuộc vào

**A.** tần số âm và khối lượng riêng của môi trường.

**B.** tính đàn hồi của môi trường và bản chất nguồn âm.

**C.** bản chất của âm và khối lượng riêng của môi trường.

**D.** tính đàn hồi và khối lượng riêng của môi trường.

**Câu 27.** Hai dao động điều hòa thành phần cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là  và , biên độ dao động tổng hợp không thể là:

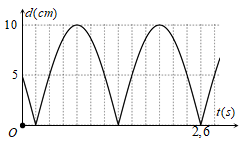
**A.** . **B.**  **C.** . **D.** .

**Câu 28.** Đồ thị li độ theo thời gian của dao động điều hòa là một

**A.** đoạn thẳng. **B.** đường thẳng. **C.** đường hình sin. **D.** đường tròn.

**Câu 29.** Ở mặt nước có hai nguồn sóng cơ  và  cách nhau , dao động điều hòa cùng tần số, cùng pha theo phương vuông góc với mặt nước. Điểm  nằm trên , cách trung điểm  là , là điểm gần  nhất luôn dao động với biên độ cực đại. Trên đường tròn tâm , đường kính , nằm ở mặt nước có số điểm luôn dao động với biên độ cực đại là

**A.** 32. **B.** 16. **C.** 17 **D.** 18.

**Câu 30.** Hai điểm sáng dao động điều hoà trên cùng một trục Ox quanh vị trí cân bằng O với cùng tần số. Biết điểm sáng 1 dao động với biên độ  và lệch pha  so với dao động của điểm sáng 2. Hình bên là đồ thị mô tả khoảng cách giữa hai điểm sáng trong quá trình dao động. Tốc độ cực đại của điểm sáng 2 là

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

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

**Câu 31.** Sóng dừng trên dây có bước sóng , hai phần tử  có khoảng cách luôn bằng  không đổi theo thời gian. Biết  có biên độ là . Biên độ của bụng sóng là

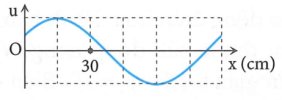
**A.**  **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 32.** Vật AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ, cách thấu kính . Thấu kính có tiêu cự . Khoảng cách từ ảnh đến thấu kính là

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

**Câu 33.** Cho ba vật dao động điều hòa cùng biên độ  nhưng tần số khác nhau. Biết rằng tại mọi thời điểm, li độ và vận tốc của các vật liên hệ với nhau bởi biểu thức . Tại thời điểm , các vật cách vị trí cân bằng của chúng lần lượt là  và . Giá trị  gần giá trị nào nhất sau đây?

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

**Câu 34.** Một sóng cơ đang truyền theo chiều dương của trục Ox. Hình ảnh sóng tại một thời điểm được biểu diễn như hình vẽ. Bước sóng của sóng này là:

**A.** 90 cm. **B.** 30 cm.

**C.** 60 cm. **D.** 120 cm.

**Câu 35.** Một vật có khối lượng  dao động điều hòa, khi lực phục hồi tác dụng lên vật có độ lớn 0,8 N thì vật đạt vận tốc . Khi lực phục hồi tác dụng lên vật có độ lớn  thì tốc độ của vật là . Cơ năng của vật dao động là

**A.** 2,5 J. **B.** 0,05 J. **C.** 0,5 J. **D.** 0,25 J.

**Câu 36.** Một lò xo có độ cứng  một đầu treo cố định, đầu còn lại gắn viên bi có khối lượng  tạo thành con lắc lò xo treo thẳng đứng. Người ta tác dụng vào viên bi một ngoại lực  (chỉ có  thay đổi được) làm cho viên bi dao động dọc theo trục của lò xo. Khi cho  thay đổi thì biên độ dao động của viên bi thay đổi, khi  thì biên độ của viên bi lớn nhất. Cho . Khối lượng của viên bi bằng

**A.** 40 g. **B.** . **C.** 20 g **D.** 10 g.

**Câu 37.** Một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi F mà lò xo tác dụng lên vật nhỏ của con lắc theo thời gian t. Tại , lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn là

**A.** 2,5 N. **B.** 3,5 N.

**C.** 4,5 N. **D.** .

**Câu 38.** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ độ cứng  và vật nặng có khối lượng  dao động điều hòa theo phương thẳng đứng tại nơi có gia tốc trọng trường . Biết rằng tại vị trí cao nhất thì lực đàn hồi tác dụng lên con lắc bằng không. Biên độ dao động của con lắc là

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

**Câu 39.** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo  và vật nhỏ có khối lượng  mang điện tích , được coi là điện tích điểm. Con lắc dao động điều hòa trong điện trường đều mà vectơ cường độ điện trường có độ lớn  và hướng thẳng đứng xuống dưới. Lấy . Xác định chu kì dao động của con lắc.

**A.** 2,15 s. **B.** . **C.** 1,15 s. **D.** .

**Câu 40.** Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là  và  được treo ở trần một căn phòng. Khi các vật nhỏ của hai con lắc đang ở vị trí cân bằng, đồng thời truyền cho chúng các vận tốc cùng hướng sao cho hai con lắc dao động điều hòa với cùng biên độ góc, trong hai mặt phẳng song song với nhau. Gọi  là khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc truyền vận tốc đến lúc hai dây treo song song nhau. Giá trị  gần giá trị nào nhất sau đây?

**A.** 2,36 s. **B.** 7,20 s.`**C.** 0,45 s. **D.** 8,12 s.

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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