|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT BẮC NINH** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN 1** |
| **TRƯỜNG THPT NGÔ GIA TỰ** | **NĂM HỌC 2014-2015** |
| --------------------------------- | **MÔN VẬT LÝ** |
| *Ngày thi 30/11/2014* | *Thời gian làm bài****: 90 phút****,* |
|  | *(50 câu trắc nghiệm)* |

(Đề thi gồm 4 trang)

Mã đề thi 132

Họ tên thí sinh:………………………………….

Số báo danh:…………………………………….

**Câu 1:** Một sợi dây đàn hồi có độ dài AB = 80cm, đầu B giữ cố định, đầu A gắn với cần rung dao động

điều hòa với tần số 50Hz theo phương vuông góc với AB. Trên dây có một sóng dừng với 4 bụng sóng, coi A và B

là nút sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 40 m/s
 | 1. 5 m/s
 | 1. 20 m/s
 | 1. 10 m/s
 |

**Câu 2:** Ở mặt nước, có hai nguồn kêt hợp A, B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình uA = uB = 2cos20$π$t (mm). Tốc độ truyền sóng là 30 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Phần tử M ở mặt nước cách hai nguồn lần lượt là 10,5 cm và 13,5 cm có biên độ dao động là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 2 mm
 | 1. 1 mm
 | 1. 4 mm
 | 1. 0 mm
 |

**Câu 3:** Khi nói về dao động điều hòa của con lắc lò xo, phát biểu nào sau đây đúng?

1. Tần số góc của dao động không phụ thuộc vào biên độ dao động
2. Cơ năng của con lắc tỉ lệ thuận với biên độ dao động
3. Tần số dao động tỉ lệ nghịch với khối lượng vật nhỏ của con lắc
4. Chu kì dao động tỉ lệ thuận với độ cứng của lò xo

**Câu 4:** 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 là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 42 Hz
 | 1. 35 Hz
 | 1. 40 Hz
 | 1. 37 Hz
 |

**Câu 6:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với tần số góc ω. Vật nhỏ của con lắc có khối lượng 100 g. Tại thời điểm t = 0, vật nhỏ qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Tại thời điểm t = 0,95 s, vận tốc v và li độ x của vật nhỏ thỏa mãn v = ωx lần thứ 5. Lấy $π$2 = 10 . Độ cứng của lò xo là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 85 N/m
 | 1. 37 N/m
 | 1. 20 N/m
 | 1. 25 N/m
 |

**Câu 7:** Cho các chất sau: không khí ở 0 0C, không khí ở 250C, nước và sắt. Sóng âm truyền nhanh nhất trong

**A.** nước **B.** không khí ở 250C **C.** không khí ở 00C **D.** sắt

**Câu 8:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình là *u*= 5cos(6$π$*t*- $π$*x*) (cm), với t đo bằng s, x đo bằng m. Tốc độ truyền sóng này là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 30 m/s
 | 1. 6 m/s
 | 1. 3 m/s
 | 1. 60 m/s
 |

**Câu 9:**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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 1,2 m
 | 1. 0,5 m
 | 1. 0,8 m
 | 1. 1 m
 |

**Câu 10:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về dao động cơ học?

1. Biên độ dao động cưỡng bức của một hệ cơ học khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng (sự cộng hưởng) không phụ thuộc vào lực cản của môi trường.
2. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi tần số của ngoại lực điều hoà bằng tần số dao động riêng của hệ.
3. Tần số dao động tự do của một hệ cơ học là tần số dao động riêng của hệ ấy.
4. Tần số dao động cưỡng bức của một hệ cơ học bằng tần số của ngoại lực điều hoà tác dụng lên hệ ấy.

**Câu 11:** Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình lần lượt là x1 = 3cos10t (cm) và x2 = 4sin(10t) (cm). Gia tốc của vật có độ lớn cực đại bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,7 m/s2
 | 1. 1 m/s2
 | 1. 5 m/s2
 | 1. 7 m/s2
 |

**Câu 12:** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ một bụng đến nút gần nó nhất bằng

1. Một số nguyên lần bước sóng
2. Một nửa bước sóng
3. Một bước sóng
4. Một phần tư bước sóng

**Câu 13:** 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 chẵn lần một phần tư bước sóng. **B.** một số nguyên lần bước sóng.

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

**Câu 14:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương với các phương trình lần lượt là x1 = A1cos(ωt + 0,35)(cm) và x2 = A2cos(ωt - 1,57)(cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có phương trình là x = 20cos(ωt + φ)(cm). Giá trị cực đại của A1 – A2  **gần giá trị nào nhất** sau đây?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 25 cm
 | 1. 20 cm
 | 1. 40 cm
 | 1. 35 cm
 |

**Câu 15:** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ gắn với lò xo nhẹ dao động điều hòa theo phương ngang. Lực kéo về tác dụng vào vật luôn

**A.** hướng về vị trí cân bằng. **B.** cùng chiều với chiều chuyển động của vật.

**C.** cùng chiều với chiều biến dạng của lò xo. **D.** hướng về vị trí biên

**Câu 16:** Một vật dao động điều hòa với chu kì 2s. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, gốc thời gian là lúc vật có li độ -2√2 cm và đang chuyển động ra xa vị trí cân bằng với tốc độ 2√ 2 cm/s. Phương trình dao động của vật là:

1. x = 2$√2$ cos($π$t - $\frac{π}{4}$ ) cm **C.** x = 4cos($π$t + $\frac{3π}{4}$ ) cm
2. x = 4cos($π$t - $\frac{3π}{4}$ ) cm **D.** x = 4cos($π$t + $\frac{π}{4}$ ) cm

**Câu 17:** Một âm có tần số xác định lần lượt truyền trong nhôm,nước ,không khí với tốc độ tương ứng là v1,v2, v.3.Nhận định nào sau đây là đúng

**A.** v3 >v2> v1 **B.** v2 >v1> v3 **C.** v1 >v2> v3 **D.** v2 >v3> v2

**Câu 18:** Trong thực hành, để đo gia tốc trọng trường, một học sinh dùng một con lắc đơn có chiều dài dây treo 80 cm. Khi con lắc dao động điều hòa, học sinh này thấy con lắc thực hiện được 20 dao động toàn phần trong thời gian 36s. Theo kết quả thí nghiệm trên, gia tốc trọng trường tại nơi học sinh làm thí nghiệm bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 9,783 m/s2
 | 1. 9,748 m/s2
 | 1. 9,874 m/s2
 | 1. 9,847 m/s2
 |

**Câu 19:** Tại cùng một nơi trên Trái Đất, con lắc đơn có chiều dài *l* dao động điều hòa với chu kì 2 s, con lắc đơn có chiều dài 2*l* dao động điều hòa với chu kì là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 2s
 | 1. $√$2s
 | 1. 4s
 | 1. 2$√2$s
 |

**Câu 20:** Tại một vị trí trong môi trường truyền âm ,một sóng âm có cường độ âm I.Biết cường độ âm chuẩn là I0 .Mức cường độ âm L của sóng âm này tại vị trí đó được tính bằng công thức

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. L(dB) = lg $\frac{I}{I\_{0}}$
 | 1. L(dB) =10 lg $\frac{I}{I\_{0}}$
 | 1. L(dB) = lg $\frac{I\_{0}}{I}$
 | 1. L(dB) =10 lg $\frac{I\_{0}}{I}$
 |

**Câu 21:** Một sóng cơ tần số 25 Hz truyền dọc theo trục Ox với tốc độ 1m/s. Hai điểm gần nhau nhất trên trục Ox mà các phần tử sóng tại đó dao động ngược pha nhau, cách nhau

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 1 cm
 | 1. 3 cm
 | 1. 4 cm
 | 1. 2 cm
 |

**Câu 22:** Dùng một thước có chia độ đến milimét đo 5 lần khoảng cách d giữa hai điểm A và B đều cho cùng một giá trị là 1,345 m. Lấy sai số dụng cụ là một độ chia nhỏ nhất. Kết quả đo được viết là

1. d = (1,345 $\pm $ 0,003) m
2. d = (1,345 $\pm $ 0,001) m
3. d = (1,345 $\pm $ 0,002) m
4. d = (1,345 $\pm $ 0,005) m

**Câu 23:** Tại một điểm A nằm cách nguồn âm N (Nguồn điểm )một khoảng NA = 1 m, có mức cường độ âm là LA = 90 dB. Biết ngưỡng nghe của âm đó là I0 = 0,1nW/m2. Cường độ của âm đó tại A là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. IA = 0,1 W/m2
 | 1. IA = 0,1 mW/m2
 | 1. IA = 0,1G W/m2
 | 1. IA = 0,1 nW/m2
 |

**Câu 24:** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 100g gắn với một lò xo nhẹ. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình x = 10cos10$π$t (cm). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Lấy $π$2 = 10. Cơ năng của con lắc bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,05 J
 | 1. 1,00 J
 | 1. 0,10 J
 | 1. 0,50 J
 |

**Câu 25:** Hai vật dao động điều hòa dọc theo các trục song song với nhau. Phương trình dao động của các vật lần lượt là x1 = A1cos10t (cm) và x2 = A2sin10t(cm). Biết 64x12 + 36x22 = 482 (cm2). Tại thời điểm t, vật thứ 2 nhất đi qua vị trí có li độ x1 = 3cm với vận tốc v1 = -18 cm/s. Biên độ dao động A2 là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 7, 06 (cm)
 | 1. 8$√3$ cm
 | 1. 3,50 cm
 | 1. 8 cm
 |

**Câu 26:** Một sóng âm truyền trong một môi trường. Biết cường độ âm tại một điểm gấp 100 lần cường độ âm chuẩn của âm đó thì mức cường độ âm tại điểm đó là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 100 dB
 | 1. 50 dB
 | 1. 20 dB
 | 1. 10 dB
 |

**Câu 27:** Tại một nơi xác định, chu kỳ của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

**A.** căn bậc hai gia tốc trọng trường **B.** chiều dài con lắc

**C.** căn bậc hai chiều dài con lắc **D.** gia tốc trọng trường

**Câu 28:** Khi đưa một con lắc đơn lên cao theo phương thẳng đứng (coi chiều dài của con lắc không đổi) thì tần số dao động điều hoà của nó sẽ

**A.** giảm vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.

**B.** tăng vì chu kỳ dao động điều hoà của nó giảm.

**C.** tăng vì tần số dao động điều hoà của nó tỉ lệ nghịch với gia tốc trọng trường.

**D.** không đổi vì chu kỳ dao động điều hoà của nó không phụ thuộc vào gia tốc trọng trường

**Câu 29:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình lần lượt là: x1 = 7cos(20t - $π/2$) và x2 = 8cos(20t - π/6) (với x tính bằng cm, tính bằng s). Khi đi qua vị trí có li độ bằng 12cm, tốc độ của vật bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 10 m/s
 | 1. 10 cm/s
 | 1. 1 m/s
 | 1. 1 cm/s
 |

**Câu 30:** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 200 g và lò xo nhẹ có độ cứng 80 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 4 cm. Độ lớn vận tốc của vật ở vị trí cân bằng là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 40 cm/s
 | 1. 60 cm/s
 | 1. 80 cm/s
 | 1. 100 cm/s
 |

**Câu 31: V**ật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hòa với tần số f. Động năng biến thiên với chu kì :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. $\frac{1}{2πf}$
 | 1. $\frac{2π}{f}$
 | 1. $\frac{2}{f}$
 | 1. $\frac{1}{2f}$
 |

**Câu 32:** 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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. vmax = 2Aω
 | 1. vmax = Aω
 | 1. vmax = Aω2
 | 1. vmax = A2ω
 |

**Câu 33:** Tại nơi có gia tốc trọng trường là 9,8 m/s2, một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc 90. Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là 90 g và chiều dài dây treo là 1m. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng, cơ năng của con lắc xấp xỉ bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 10,88.10-3 J
 | 1. 8,87.10-3 J
 | 1. 9,89.10-3 J.
 | 1. 4,86.10-3 J
 |

**Câu 34:** Trên một sợi dây đàn hồi dài 3,2 m , hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết tần số của sóng là 20 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Số bụng sóng trên dây là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 32
 | 1. 15
 | 1. 8
 | 1. 16
 |

**Câu 35:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là: x1 = A1cos$ω$t và *x*2= *A*2 cos($ω$*t +* $π/2$). Biên độ dao động tổng hợp của hai động này là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. A = A1 + A2
 | 1. A = $\sqrt{A\_{1}^{2}+A\_{2}^{2}} $
 | 1. $\sqrt{\left|A\_{1}^{2}- A\_{2}^{2}\right|}$
 | 1. $\left|A\_{1}- A\_{2}\right|$
 |

**Câu 36:** Trên một sợi dây có sóng dừng với bước sóng là λ. Khoảng cách giữa hai nút sóng liền kề là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. λ/2.
 | 1. 2λ
 | 1. λ/4
 | 1. λ
 |

 **Câu 37:** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2m, một đầu cố định , một đầu gắn vào một nhánh âm thoa, đang có sóng dừng với 5 nút sóng (chưa kể hai đầu dây). Bước sóng của sóng truyền trên dây là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,4 m
 | 1. 1,5 m
 | 1. 0,5 m
 | 1. 2 m
 |

**Câu 38:** Tại mặt chất lỏng nằm ngang có hai nguồn sóng O1, O2 cách nhau 24 cm, dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với cùng phương trình u = Acosωt. Ở mặt chất lỏng, gọi d là đường vuông góc đi qua trung điểm O của đoạn O1O2. M là điểm thuộc d mà phần tử sóng tại M dao động cùng pha với phần tử sóng tại O, đoạn OM ngắn nhất là 9 cm. Số điểm cực tiểu giao thoa trên đoạn O1O2 là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 18
 | 1. 16
 | 1. 20
 | 1. 14
 |

**Câu 39:** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ và vật nhỏ khối lượng 100g đang dao động điều hòa theo phương ngang, mốc thế năng tính tại vị trí cân bằng. Từ thời điểm t1 = 0 đến t2 = $π/48$, động năng của con lắc tăng từ 0,096J đến giá trị cực đại rồi giảm về 0,064J. Ở thời điểm t2, thế năng của con lắc bằng 1,5 lần động năng. Gia tốc cực đại của con lắc là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 43 cm/s2
 | 1. 47 cm/s2
 | 1. 48 cm/s2
 | 1. 57 cm/s2
 |

**Câu 40:** Một sóng cơ truyền dọc theo một sợi dây đàn hồi rất dài với biên độ 6 mm. Tại một thời điểm, hai phần tử trên dây cùng lệch khỏi vị trí cân bằng 3 mm, chuyển động ngược chiều và cách nhau một khoảng ngắn nhất là 8 cm (tính theo phương truyền sóng). Gọi $δ$ là tỉ số của tốc độ dao động cực đại của một phần tử trên dây với tốc độ truyền sóng.$δ$ **gần giá trị nào nhất** sau đây?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,105
 | 1. 0,179
 | 1. 0,079
 | 1. 0,314
 |

**Câu 41:** Một chất điểm dao động điều hòa dọc trục Ox với phương trình x = 10cos2πt (cm). Quãng đường đi được của chất điểm trong một chu kì dao động là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 10 cm
 | 1. 20 cm
 | 1. 40 cm
 | 1. 30 cm
 |

**Câu 42:** Một con lắc lò xo treo vào một điểm cố định, dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kì 1,2 s. Trong một chu kì, nếu tỉ số của thời gian lò xo giãn với thời gian lò xo nén bằng 2 thì thời gian mà lực đàn hồi cùng chiều lực kéo về ***gần giá trị nào nhất sau đây***?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. $\frac{1}{6}$ s
 | 1. $\frac{8}{6}$ s
 | 1. $\frac{5}{6}$ s
 | 1. $\frac{1}{3}$ s
 |

**Câu 43:** Tại một vị trí trên Trái Đất, con lắc đơn có chiều dài l1 dao động điều hòa với chu kì T1; con lắc đơn có chiều dài l2 ( l2 < l1) dao động điều hòa với chu kì T2. Cũng tại vị trí đó, con lắc đơn có chiều dài l1 – l2 dao động điều hòa với chu kì là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. $\sqrt{T\_{1}^{2}- T\_{2}^{2}}$
 | 1. $\sqrt{T\_{1}^{2}+ T\_{2}^{2}}$
 | 1. $\frac{T1. T2}{T1-T2}$
 | 1. $\frac{T1. T2}{T1+ T2}$
 |

**Câu 44:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là A1 =8cm, A2 =15cm và lệch pha nhau $π/2$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 23 cm
 | 1. 17 cm
 | 1. 7 cm
 | 1. 11 cm
 |

**Câu 45:** Một vật dao động điều hòa với phương trình x= 5cos(2$π$f.t) (cm). Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian $1/2f$ là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 10 cm
 | 1. 5 cm
 | 1. 15 cm
 | 1. 20 cm
 |

**Câu 46:** Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là 81 cm và 64 cm 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 $∆$t là khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc truyền vận tốc đến lúc hai dây treo song song nhau. Giá trị $∆$t gần giá trị nào nhất sau đây?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 8,12 s
 | 1. 2,36 s
 | 1. 7,20 s
 | 1. 0,45 s
 |

**Câu 47:** Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 5 cm, chu kì 2 s. Tại thời điểm t = 0, vật đi qua cân bằng O theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là

1. x = 5cos($π$t - $\frac{π}{2}$) (cm)
2. x = 5cos($2π$t - $\frac{π}{2}$) (cm)
3. x = 5cos($2π$t + $\frac{π}{2}$) (cm)
4. x = 5cos($π$t + $\frac{π}{2}$) (cm)

**Câu 48:** Một nhỏ dao động điều hòa với li độ x = 10cos($πt+\frac{π}{6})$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Lấy $π$2 = 10. Gia tốc của vật có độ lớn cực đại là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 100$π$ cm/s2
 | 1. 10$π$ cm/s2
 | 1. 10 cm/s2
 | 1. 100 cm/s2
 |

**Câu 49:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kỳ 0,4 s. Biết trong mỗi chu kì dao động, thời gian lò xo bị dãn lớn gấp 2 lần thời gian lò xo bị nén. Lấy g = $π$2 m/s2. Chiều dài quỹ đạo của vật nhỏ của con lắc là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 4 cm
 | 1. 8 cm
 | 1. 32 cm
 | 1. 16 cm
 |

**Câu 50:** Khi nói về một hệ dao động cưỡng bức ở giai đoạn ổn định, phát biểu nào dưới đây là sai?

**A.** Tần số của hệ dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.

**B.** Tần số của hệ dao động cưỡng bức luôn bằng tần số dao động riêng của hệ.

**C.** Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của ngoại lực cưỡng bức.

**D.** Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc biên độ của ngoại lực cưỡng bức.

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:** Do trên dây có sóng dừng với 2 đầu dây là 2 nút nên ta có:

*l*= *nv/2f => v =*  2*lf/n =*  2.0,8.50 20 (*m* / *s*. l)

* *Đáp án C*

**Câu 2:** Ta có: λ = *v/f =* 30/10 = 3*cm* / *s*.

Phương trình sóng từ nguồn A truyền tới M là

*x*= 2 cos(20$π$*t*- $\frac{2πdMA }{ λ}$) = 2cos(20$π$*t*- 7$π)$

Phương trình sóng từ nguồn B truyền tới M là : *x*= 2 cos(20$π$*t*- $\frac{2πdMB }{ λ}$) = 2cos(20$π$*t*- 9$π)$

* Biên độ sóng tại M là:

*A*2=  *A*2MA *A*2MB + 2*AMB* .*AMA*.cos$∆φ=$22 22 2.2.2.1 16*AM* = 4*mm*

=> Đáp án C

**Câu 3:**

Chu kì dao động tỉ lệ nghịch với độ cứng của lò xo => D sai. => Đáp án D.

**Câu 4:**

Hai phần tử tại hai điểm trên dây cách nhau 25cm luôm dao động ngược pha nhau:

* d = $\frac{kλ}{2}= \frac{kv}{2f}=>f=8k$

Lại có: 33Hz $\leq f \leq 43 Hz=>4,125 \leq k \leq 4,375$

* k = 5 => f = 40Hz
* Đáp án C

**Câu 5:** Ta có: $\frac{Wt}{Wđ}= \frac{Wt}{W-Wt}= \frac{\frac{kx^{2}}{2}}{\frac{kA^{2}}{2}- \frac{kx^{2}}{2}}= \frac{x^{2}}{A^{2}- x^{2}}= \frac{5^{2}}{10^{2}- 5^{2}}= \frac{1}{3}$

$$ $$

**Câu 6:** Áp dụng công thức độc lập với thời gian ta được:

A2 = x2 + $\frac{v^{2}}{w^{2}}=x^{2}+\frac{(wx)^{2}}{w^{2}}=>A^{2}=2x^{2}=>x= \pm \frac{A√2}{2}$ thỏa mãn:

Do x và v cùng dấu nên trong 1 chu kì có 2 vị trí *x*= $\pm $ *A* 2 thỏa mãn:

\*x = $\frac{A√2}{2} và đi theo chiều dương$

\*x = - $\frac{A\sqrt{2}}{2} và đi theo chiều âm$

Lại có tại thời điểm ban đầu vật ở vị trí cân bằng theo chiều dương

=> Thời gian để li độ bằng x và vận tốc v = wx lần thứ 5 là: t' = 2T + T/8 = 17T/8 => T = 0,447s.

=> Độ cứng của lò xo là:

*T* = 2$π\sqrt{\frac{m}{k}}=>k= \frac{4π^{2}.0,1}{0,447^{2}}= $20,66*N* / *m*

* *Đáp án C*

**Câu 7:** Sóng âm truyền nhanh nhất trong sắt vì mật độ phân tử ở đây nhiều nhất. => Đáp án D.

**Câu 8:** Ta có:$π$*x* $\frac{2πx}{λ}$ => λ= 2*m*.

=> Tốc độ truyền sóng là: *v* = λ *f* 2.3 6*m* / *s*.

=> Đáp án B.

**Câu 9:** Sóng này có bước sóng là:λ *= v/f =* 0,5/0,5 = 1*m*.

=> Đáp án D.

**Câu 10:** A sai vì biên độ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào lực cản của môi trường, khi lực cản càng nhỏ biên độ dao động cưỡng bức càng lớn. => Đáp án A.

**Câu 11:** Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động là:

*A*2= *A*12 *A*22 2*A*1.*A*2.cos$∆φ=$ 32+ 42 2.3.4.0 25 *A* 5*cm*

**=>**Gia tốc cực đại của vật là:

*a*max= *w*2 *A* 102.5 500*cm* / *s*2 5*m* / *s*2

=> Đáp án C.

**Câu 12:** đáp án D

**Câu 13:** đáp án D

**Câu 14:** $φ$1= 0,35*rad* 200 ;$φ$1 1,57*rad* 900

Vẽ giản đồ vec tơ như hình vẽ: $α= \frac{π}{2}-φ$

$$β=180°- φ\_{1}- φ\_{2}=70 °$$

Áp dụng định lý hàm số sin:

A1/sin$α$ = A2 / sin($φ\_{1}- φ\_{2})$ = A/sin $β$ = 20/sin 70$°$= 21,3

*A*1= 21,3sin$α$= 21,3cos$φ$

*A*2= 21,3.sin(200$φ)$

| *A*1- *A*2 |= | 21,3(cos$φ-$ sin(200$φ$))| = 21,3. | cos$φ-$ cos(70*o*$φ$) | = 42,6. | sin 35*o*.sin 35*o*+ $φ$) |

| *A*1- *A*2 | = 42,6.sin 350.sin 900= 24,43*cm*

Đáp án A

**Câu 15:** đáp án A

**Câu 16:**  Ta có: w = $\frac{2π}{T}$ = $π $ rad/s

Áp dụng công thức độc lập với thời gian ta được:

*A*2=  *x*2+ $\frac{v^{2}}{w^{2}}= $(-2$√$2)2 (2$π$ 2$√$2)2 16 *A*

Do tại thời điểm ban đầu x < 0 và vật đang chuyển động ra xa vị trí cân bằng

=> Vật đang đi theo chiều dương

=>$φ= $3$π/4$

=> Phương trình dao động của vật là:

*x*= 4 cos($π$*t* 3$π/4) c$*m*

**Câu 17:** Mật độ phân tử của nhôm > nước > không khí

=> *v*1> *v*2 *v*3

=> Đáp án C.

**Câu 18:** Con lắc thực hiện được 20 dao động toàn phần trong 36s => T = 36/20 = 1,8s.

=> Gia tốc trọng trường tại nơi làm thí nghiệm là:

T = 2$π\sqrt{\frac{l}{g}}$ => g = $\frac{4π^{2}.0,8}{1,8^{2}}=9,748 $ m/s2

* Đáp án B

**Câu 19:** Ta có : T’ = 2$π\sqrt{\frac{l^{'}}{g}}$ => $\frac{T^{'}}{T}= \sqrt{\frac{l^{'}}{l}}$ = $\sqrt{2}$ => T’ = 2$\sqrt{2s}$

* Đáp án D

**Câu 20:** đáp án B

**Câu 21:** Ta có: λ = $\frac{v}{f}= \frac{100}{25}=4 cm$

Hai điểm gần nhau nhất trên trục Ox mà chúng dao động ngược pha nhau là:

$∆φ= \frac{2πd}{λ} $ ⬄ $π= \frac{2πd}{4}$ => d = 2cm

* Đáp án D

**Câu 22:** đáp án B

**Câu 23:** Ta có : L = 10lg$\frac{I}{Io} $ ⬄ 90 = 10 lg $\frac{I}{0,1.10^{-9}}$ => I = 0,1 W/m2

* Đáp án A

**Câu 24:** Cơ năng của con lắc bằng

W = $\frac{mw^{2}A^{2}}{2}= \frac{0,1.10^{2}π^{2}0,1^{2}}{2}$ = 0,5 J

* Đáp án D

**Câu 25:** Tại thời điểm *x*1= 3*cm* ta được:

64.32+ 36*x*22= 482 *x*2 4$√$3

Lại có: 64 *x*12 + 36 *x*2 = 482 đạo hàm 2 vế ta được:

128*x*1.*v*1+ 72*x*2.*v*2 0 *v*2= 8$√$3*cm* / *s*.

Áp dụng công thức độc lập với thời gian ta được:

$A\_{2}^{2}= x\_{2}^{2}+ \frac{v\_{2}^{2}}{w\_{2}^{2}}= $42 .3 + $\frac{8^{2}.3}{10^{2}}=49,92=>A=7,06 cm$

$$Đáp án A$$

**Câu 26:** cường độ âm tại một điểm gấp 100 lần cường độ âm chuẩn

=> *I*= 100*Io*= 100.10-12 = 10 -10 *W* / *m*2

=> mức cường độ âm tại điểm đó là :

*L*=10lg $\frac{I}{Io}=10lg\frac{10^{-10}}{10^{-12}}=20dB$

Đáp án C

**Câu 27:** đáp án C

**Câu 28:** đáp án A

**Câu 29:** **:** Phương trình dao động tổng hợp của vật là:

*x*= *x*1+ *x*2 7 cos(20*t -* $\frac{π}{2})$+ 8cos(20*t-* $\frac{π}{6}$*) =* 13cos(20*t -* 0,32)*cm*

Áp dụng công thức độc lập với thời gian ta có:

2 2

*A*2= *x*2$\frac{v^{2}}{w^{2}} $132 122$\frac{v^{2}}{20^{2}}$ => v =100*cm* / *s*

Đáp án C.

**Câu 30:**

Ta có : w= $\frac{k}{m}= \sqrt{\frac{80}{0,2}=20 }$rad/s

Độ lớn vận tốc của vật ở vị trí cân bằng là

*v*max= *wA*= 20.4= 80*cm* / *s*.

=> Đáp án C.

**Câu 31:**Đáp án D

**Câu 32:** đáp án B

**Câu 33:** cơ năng của con lắc xấp xỉ bằng

*W*= *mgl*(1-cos$α$max) 0,09.9,8.1.(1 - cos90 ) 10,86*mJ*

=> Đáp án A.

**Câu 34:** Số bụng sóng trên dây là

*l*=nv/2*f* n = 2l*f/v =* (2.3,2.20)/4= 32

=> Đáp án A.

**Câu 35:** Biên độ dao động tổng hợp của hai động này là

*A*2= *A*12+  *A*22+ 2*A*1.*A*2.cos$∆φ$ *A*12 *A*22 2*A*1.*A*2.cos$\frac{π}{2}$ *A* = $\sqrt{A\_{1}^{2}+ A\_{2}^{2}}$

=> Đáp án B.

**Câu 36:** đáp án A

**Câu 37:** **:** Bước sóng của sóng truyền trên dây là

*l* = $\frac{nλ}{2}$ => λ = $\frac{2l}{n}$ = $\frac{2.1,2}{6}$ = 0,4 m

đáp án A

**Câu 38:** Phương trình sóng tại M là:

*xM*= 2*A*cos(*wt*- $\frac{2πd }{λ}$)

Phương trình sóng tại O là:

*xo*= 2*A*cos(*wt*- $\frac{24d }{λ}$)

M cùng pha với O khi: $\frac{2π(d-12)}{λ}$ = k2$π$ => d = k λ + 12

Lại có : OM2 + 122 = d2 ⬄ 81 +144 = (k λ+12)2

⬄ k2 λ2 + 24 k λ -81 = 0

OM = OM min ứng với k = 1 => λ2 + 24 λ -81 = 0 => λ= 3cm

* Số điểm cực tiểu giao thoa trên đoạn O1O2 là:

$-\frac{O1O2}{λ} \leq k-0,5 \leq \frac{O1O2}{λ} $ ⬄ -7,5 $\leq k\leq 8,5$

=> Có 16 giá trị của k

=> Trên màn có 16 cực tiểu giao thoa. => Đáp án B.

**Câu 39:** Ở thời điểm t2, thế năng của con lắc bằng 1,5 lần động năng

=> *Wt*= 0,064.1,5 0,096*J*

=> Cơ năng của con lắc là:

*W*= *Wt*+*Wđ*= 0,064+ 0,096= 0,16*J*

Từ thời điểm t1 = 0 đến t2 = $\frac{π}{48}s,$ động năng của con lắc tăng từ 0,096J đến giá trị cực đại rồi giảm về 0,064J => vecto quay phải quay 1 góc bằng:

$φ=arc cos\left(\frac{Wđ\_{1}}{Wđ\_{max}}\right)+arc cos\left(\frac{Wđ\_{2}}{Wđ\_{max}}\right)$ ~ 120$°= \frac{T}{3}$

* T= $π/16$ s=> w= 32 rad/s

Lại có: W = $\frac{mw^{2}A^{2}}{2}=>A= \sqrt{\frac{2W}{mw^{2}}}$ = $\sqrt{\frac{2.0,16}{0,1.32^{2}}}$ = 5,59.10-2 m = 5,59 cm

=> Gia tốc cực đại của vật là:

*a*max= *w*2 *A*= 322.5,59= 5724*cm* / *s*2= 57,24*m* / *s*2

* Ko có đáp án

**Câu 40:** Hai phần tử gân nhau nhất có li độ bằng A/2 chuyển động ngược chiều nhau cách nhau:

d = $\frac{λ}{3}=> λ=24cm$

Lại có: $δ= \frac{v\_{max}}{v}= \frac{2πfA}{λf}= \frac{2.π.0,6}{24}$ = 0,157

Đáp án B

**Câu 41:** Quãng đường đi được của chất điểm trong một chu kì dao động là

S = 4A = 4.10 = 40cm

=> Đáp án C.

**Câu 42:** tỉ số của thời gian lò xo giãn với thời gian lò xo nén bằng 2

=>$∆$*l*= A/2

chọn chiều dương hướng xuống dọc theo chục lò xo

thời gian mà lực đàn hồi cùng chiều lực kéo về là khoảng thời gian vật đi từ 0=> A=>0

và $-\frac{A}{2}=> -A=>-\frac{A}{2}$

t = T/2 + T/3 = 5T/6 = 1s

* Đáp án C

 **Câu 43:** đáp án A

**Câu 44:** Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

*A*2= *A*12+ *A*22+ 2.*A*1.*A*2.cos$φ=$ 82+ 152+ 2.8.15.cos$\frac{π}{2}$ =589 *A* 17*cm*

=> Đáp án B.

**Câu 45:** Ta có: T = 1/f => 1/2f = T/2

=> Quãng đường vật đi được trong thời gian t = T/2 là: S = 2A = 5.2 = 10cm. => Đáp án A.

**Câu 46:** đáp án D

**Câu 47:** Ta có: w = $\frac{2π}{T}= π$ rad/s

Tại thời điểm t = 0, vật đi qua cân bằng O theo chiều âm

=> Pha ban đầu của vật là: $φ=\frac{π}{2}$

=> Phương trình dao động của vật là:

x= 5cos($π$t$\frac{π}{2}$ (cm)

=> Đáp án D.

**Câu 48:** Gia tốc của vật có độ lớn cực đại là

*a*max=  *w*2 *A*$π$ 2.10= 100*cm* / *s*2

=> Đáp án D.

**Câu 49:** Đáp án D

**Câu 50:**Đáp án B

*w*

=> Đáp án C.

